



**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
LICENCIATURA EN RECURSOS HUMANOS**

**EL FACTOR HUMANO Y LAS NORMAS DE CALIDAD
ISO 9000 EN EL TRABAJO EN ZONAS INHÓSPITAS**

**Estudio y Análisis de las situaciones laborales para la implementación de
Normas de Calidad ISO 9000 aplicadas a una empresa constructora
contratista de Mina Veladero, en la provincia de San Juan (2013-2014)**

ALUMNO: FEDERICO LEANDRO MORENO

TUTOR TEMÁTICO: CESAR IGLESIAS

TUTORA METODOLÓGICA: LIC. SOLEDAD BERNÁ

MENDOZA - 2014

RESUMEN

Este trabajo de investigación sobre Recursos Humanos tuvo por objetivo la aplicación de los conceptos de calidad y gestión propios de la Norma ISO 9000:2005 a las necesidades de una empresa prestataria de servicios dentro del conjunto de servicios de la Mina Veladero, en la provincia de San Juan, área de explotación minera concedida a la empresa canadiense Barrick Gold, y que adopta en Argentina el nombre de Minas Argentinas Gold Sociedad Anónima (MAGSA).

El trabajo fue enfocado metodológicamente desde los principios de los estudios cualitativos, con las características de la investigación descriptiva, concentrada en el factor humano, considerado aquí como el personal profesional, técnico y trabajadores relacionados a la minería y servicios.

Los instrumentos de recolección de datos permitieron definir con claridad las características inhóspitas del ámbito de trabajo, las dificultades para subir y bajar a la Mina Veladero desde la base, ubicada en la Ciudad de San Juan. También se concretaron relevos fotográficos satelitales para la identificación exacta de la locación, como así también los relatos del personal desde las siguientes perspectivas de los Recursos Humanos: In Itinere de ida y vuelta, circulación interna, permanencia y tiempo de ocio, sin vinculación alguna con las incumbencias propias de la Higiene y Seguridad en el Trabajo y la Medicina Laboral.

El trabajo de campo permitió analizar las situaciones personales de los empleados desde los principios de calidad y gestión de la Norma ISO 9000:2005 y concluir que es posible la intervención positiva del Área de Recursos Humanos para mejorar la calidad de vida del factor humano minero que se desempeña en zonas inhóspitas, apelando a instrumentos propios sin superposición de las incumbencias propias de otros ámbitos que protegen a los trabajadores. La investigación finaliza con el aporte de sugerencias de mejoras objetivas para la certificación adecuada y la correspondiente bibliografía.

Palabras claves: Recursos Humanos - Calidad – Gestión – Normas ISO - Factor Humano – Minería a Cielo Abierto – Zona inhóspita.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
Identificación del problema.....	5
Preguntas de investigación.....	6
Objetivos.....	6
Objetivo General.....	6
Objetivos Específicos.....	6
Justificación.....	7
Organización.....	7
 MARCO TEÓRICO.....	 9
 CAPÍTULO I - LA CALIDAD.....	 10
1.1 – La focalización del tema.....	10
1.2 - La calidad frente a las coyunturas.....	11
1.3 - Referentes de la calidad.....	12
1.3.1 - Joseph M. Juran y la trilogía de la calidad.....	12
1.3.2 - W. Edwards Deming y el Ciclo PECA.....	14
1.3.3 - Philip Crosby y los 14 pasos para Cero Defectos.....	16
1.3.4 - Karou Ishikawa y los Círculos de Calidad.....	18
1.3.5 – Masaaki Imai y el Control Kaizen de calidad.....	20
 CAPÍTULO II - LA CALIDAD DE VIDA DEL FACTOR HUMANO/CLIENTE MINERO EN ZONAS LABORALES INHOSPITAS.....	 22
2.1- La calidad de vida del factor humano/cliente en minería.....	22
2.2- Definición de zona inhóspita.	23
2.3 - Definición de Minería a Cielo Abierto.....	24
2.4 - Servicios de infraestructura.....	26
2.5 - Transporte personal.....	30
2.6 - Contaminantes físicos.....	32
 CAPÍTULO III EL ENFOQUE PRÁCTICO DE LAS NORMAS ISO 9000.....	 37
3.1 - Normas ISO.....	37
3.2 - Normas ISO 9000.....	39

3.3 - Normas ISO 9000:2000 para la mejora continua del S de G C.....	40
3.4 - Instrumentación de las Normas ISO 9000:2005.....	43
3.4.1 – Redacción del documento.....	43
3.4.2 - Los diagramas de conceptos de calidad y sus guías.....	45
MARCO METODOLÓGICO.....	53
CAPÍTULO IV - MARCO METODOLÓGICO.....	54
4.1 – Tipo de investigación.....	54
4.2 – Universo, población y muestra.....	55
4.3 – Características de la muestra.....	55
4.4 – Instrumentos de recolección de datos.....	55
CAPITULO V - ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE INFORMACIÓN	
CUALITATIVA.....	58
5.1 - Ubicación geográfica de la Mina Veladero, departamento de Iglesia, provincia de San Juan.	58
5.2 - Estudio y análisis del momento “In Itinere”	59
5.3 - Estudio y análisis del momento “Permanencia”	71
5.4 - Estudio y análisis del momento “Tiempo de ocio”	75
5.5 - Análisis de cierre.....	79
5.6 - (Diagnóstico) Cuadros analíticos de resultados que permitan orientar al equipo de normalización ISO 9000:2005.....	81
5.7 - Sugerencias de mejora.....	84
CONCLUSIONES.....	86
BIBLIOGRAFÍA.....	89

INTRODUCCIÓN

Identificación del problema

Frente a la necesidad empresarial de servicios de aplicar la norma ISO 9000 de calidad de prestaciones acomodadas a los intereses particulares de proveedores y clientes, el factor humano representa uno de los pilares del éxito de la aplicación. Esto que puede considerarse como una generalidad obvia se transforma en un tema fundamental en el caso de las empresas que deben desarrollar sus programas de producción en zonas inhóspitas. En este trabajo de investigación se trata del estudio y análisis de una empresa que desea incorporarse al sistema ISO 9000 como prestataria de servicios dentro del conjunto de servicios de la Mina Veladero, en la provincia de San Juan, área de explotación minera concedida a la empresa canadiense Barrick Gold, y que adopta en Argentina el nombre de Minas Argentinas Gold Sociedad Anónima (MAGSA).

Este tema es puntual para el Área de Recursos Humanos porque el llamado, la contratación y la permanencia laboral de profesionales y empleados dependen directamente de la política empresarial que se percibe a través de la mencionada área y que se traslada a una generalidad que puede traducirse como factor humano.

En base a esta información sumaria se ha delimitado el tema para el trabajo de investigación, el que consiste en estudiar y analizar el trabajo en la zona desértica, montañosa, sujeta a fríos extremos y a una altura sobre el nivel del mar superior a los 4.000 metros, área operativa de la Mina Veladero, en la provincia de San Juan, durante los meses de octubre de 2013 a junio de 2014. Se ha considerado como punto de partida a la calidad de vida del factor humano, que de hecho, son personas capaces de soportar las dificultades señaladas y vivir cotidianamente su labor de manera similar a si lo hiciera a nivel del mar. A partir de esta consideración se plantean las siguientes variables: el estudio y el análisis del viaje de ida y vuelta a la mina (in itinere), la concurrencia al sitio de trabajo a través de un medio de transporte interno, el tiempo de trabajo, el reparto del tiempo no laboral, que transcurre entre la

restauración, el aseo, el descanso y el ocio, que para complementarlo se incluyeron experiencias personales y de terceros.

Preguntas de investigación

En base a la presentación de problema los principales interrogantes son los siguientes: ¿puede intervenir el Área de RRHH de la empresa para resolver las problemáticas que afectan al factor humano, sin la participación de otros sectores de control, tales como Higiene y Seguridad en el Trabajo o Medicina Laboral en Mina Veladero? y, frente a una futura implementación de Normas de Calidad ISO 9000, ¿cómo debe actuar la empresa a través del Área de Recursos Humanos para incluir la calidad de vida del factor humano en trabajos en zonas inhóspitas?

Objetivos

En base a la problemática y el planteo de los interrogantes cabe incluir los objetivos de este trabajo de investigación:

Objetivo General

Determinar las situaciones en las cuales Recursos Humanos puede intervenir en favor del factor humano que trabaja en la Mina Veladero en zona inhóspita, perteneciente a una empresa contratista que instrumenta la necesidad de aplicar la norma de calidad ISO 9000, sin obstaculizar las incumbencias propias de la Higiene y Seguridad en el trabajo o Medicina Laboral.

Objetivos Específicos

Describir el medio ambiente, instalaciones y movilidad cotidianos de los empleados que trabajan en la Mina Veladero desde la perspectiva de la calidad de vida del factor humano.

Estudiar las adversidades dentro de la rutina de profesionales y empleados que trabajan en la Mina Veladero desde la perspectiva del bienestar laboral del factor humano controlado por las áreas propias de Recursos Humanos.

Analizar las mejoras que puedan favorecer el bienestar laboral y social del factor humano frente a las necesidades de una empresa contratista que programa certificar calidad implementando Normas ISO 9000.

Justificación

Este trabajo de investigación surge a partir de la necesidad de una coyuntura específica de una empresa constructora subsidiaria de MAGSA de incorporar normas de calidad ISO 9000, ubicada dentro del área de explotación de la Mina Veladero, ubicada en San Juan, República Argentina.

La idea se centró en el factor humano, su capacidad de resistencia y los requerimientos de bienestar laboral, todos temas encadenados que en la práctica deben realizarse en una zona inhóspita, con predominio de montaña, altura y variaciones climáticas intensas.

Luego de un exhaustivo rastreo bibliográfico se pudo advertir trabajos que enfocan la problemática desde la perspectiva de la Higiene y Seguridad en el Trabajo o la Medicina Laboral, pero no desde la propia de los Recursos Humanos.

Definido el tema, la atención se concentró en estudiar y analizar la rutina de profesionales y empleados que deben cumplir un régimen de trabajo especial en tales latitudes, salvando en este caso una serie de obviedades que forzosamente en este caso debían tenerse en cuenta.

El trabajo así logrado puede ser significativo para los profesionales en Recursos Humanos, incluyendo otras áreas del conocimiento.

Organización

Esta tesis se encuentra estructurada en capítulos, organizados de la siguiente manera:

El marco teórico está compuesto por tres capítulos. En el primero se abordó el tema de la calidad; en el segundo, la calidad de vida del factor humano/cliente minero en zonas laborales inhóspitas, y en el tercero, la implementación práctica de Normas ISO.

Por su parte, el desarrollo metodológico cuenta con dos capítulos: uno, donde se incluye el marco metodológico del trabajo de investigación y el siguiente, con el respectivo trabajo de campo.

El trabajo finaliza con el aporte de las conclusiones, sugerencias de mejoras, anexos y bibliografía.

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I

LA CALIDAD

1.1 – La focalización del tema

La búsqueda de información sobre la calidad en producción de bienes y servicios ha resultado complicada, pues la mayoría de los datos se encuentran publicados en la red Internet en inglés. Dentro de los trabajos en castellano se ha ido encontrando información fragmentada o destinada a otros fines académicos y técnicos, lo que ha obligado a conformar este marco teórico con el aporte de distinta procedencia, sobre todo a nivel de la calidad en torno a los servicios.

Una de las páginas Web consultadas corresponde a una publicación aragonesa especializada en empresas pyme, donde se señala que “existen similitudes entre los conceptos de gestión de la calidad, gestión medioambiental y gestión de la prevención de riesgos laborales”, advirtiendo que los principios de gestión son los mismos, así como sus implantaciones y puntos normativos para las tres.¹

Según los españoles, “hasta hace poco tiempo las funciones de calidad, medio ambiente y seguridad han seguido un desarrollo independiente y paralelo en el mundo industrial”, al punto que en las organizaciones la seguridad sigue dependiendo de Recursos Humanos, mientras que la calidad lo hace desde lo operacional y las gestiones sobre medio ambiente se ubican en las áreas técnicas”.²

También señala el documento que los tres sistemas “han tenido un origen diferente: la calidad se ha desarrollado a partir de la necesidad de mejorar la competitividad empresarial”. Por su parte, la seguridad “ha sido impulsada por el establecimiento de regulaciones gubernamentales” –leyes y

¹ Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales. Confederación de la Pequeña y Mediana Empresa Aragonesa (CEPYME ARAGON). (2010). Serie Manuales: Procedimientos basados en las Normas OSHAS 18000 para su implantación en pymes del subsector fabricación de productos metálicos. Los Sistemas Integrados de Gestión: Gestión de la Calidad Total, Gestión Medio Ambiental y Gestión de la Prevención. Documento en formato PDF en línea: http://www.conectapyme.com/files/publica/OHSAS_tema_8.pdf. Recuperado en Junio de 2014.

² Ídem.

reglamentos de Higiene y Seguridad en el Trabajo, en Argentina, por ejemplo-, y por la presión de las organizaciones sindicales”. A nivel de medio ambiente, el control se ha producido por la legislación y la presión de la sociedad.

1.2 - La calidad frente a las coyunturas

Además de los obstáculos que se les presentan a las empresas u organizaciones en su fuero interno, aquellas persistan por sobrevivir de forma exitosa deberán enfrentarse a obstáculos de tipo coyuntural, tales como: fuerte competencia nacional e internacional, crisis energéticas, disminución progresiva de márgenes comerciales, presión de los gobiernos a través de sus políticas fiscales e impositivas, costo elevado del crédito, complejidad de la globalización, entre otros.³

Sin embargo, para Albert Badía Giménez, determinados obstáculos pueden convertirse en ventajas cuando se invierte su efecto. Así por ejemplo, en Europa, la puesta en marcha de la libre circulación de productos, servicios y empresas, podía infundir cierto temor a las empresas nacionales ante una mayor presencia de productos extranjeros. Pero, la eliminación de aranceles y otras barreras, por ejemplo, provoca que las ventas desde los países emergentes hacia los de la Unión Europea, se vean libres de derechos de importación, lo cual beneficia la introducción de productos en el exterior. Sin embargo, para ello los interesados deben asegurarse que la documentación de origen externo sea respaldada por una organización que determine la planificación y operación de un sistema de calidad y el respectivo modelo de control.⁴

Los cambios coyunturales son aprovechados por los países en beneficio de sus respectivas industrias nacionales, siempre y cuando las empresas se encuentren preparadas financieramente y en pleno desarrollo productivo.

Pero, fundamentalmente lo que deben pensar los gobiernos y las empresas es mantener los sistemas de aseguramiento de la calidad, controlando el nivel de precios, la fidelización del cliente, el aumento de la

³ Kreimer, Juan Carlos y Tello, Nerio (2003). Diccionario de Movimientos del Siglo XX: El siglo de las mil caras. Ed. Longseller, Buenos Aires. Pág. 91.

⁴ Badía Giménez, Albert (2000). Calidad: Enfoque ISO 9000. Madrid, Editorial Deusto. Pág. 118. Citado por Marcelo Velásquez Navas en su trabajo en línea: http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/.../1/Tesis_MarceloVelasquez.pdf Recuperado en Agosto de 2014.

competitividad, mejorar el ambiente de trabajo, atender a la calidad de vida de los empleados y propiciar un alto grado de conocimiento sobre los efectos de las coyunturas o crisis que se presenten.

Frente a las coyunturas la calidad se transforma en un factor estratégico de competitividad porque debe reunir las siguientes premisas:

1. Que afecte de forma directa a los resultados económicos de la organización.
2. Que sus efectos perduren a medio y largo plazo.
3. Que proporcione ventajas competitivas.
4. Que las decisiones sean tomadas por la dirección.
5. Que involucre a toda o parte de la organización.

Un sistema de aseguramiento de la calidad se hará realidad cuando estas premisas de estrategia competitiva se hagan conscientes en todo momento, para identificar y marcar objetivos tácticos y de desarrollo. El conocimiento de estas premisas permitirá que la coyuntura se transforme en una herramienta global de aseguramiento y un aval para el crecimiento sostenido de la organización.

1.3 - Referentes de la calidad

Para poder entender la calidad es importante conocer a los maestros creadores de las diferentes filosofías y herramientas relacionadas, así como el entorno en el que se desarrollaron, sobre todo aquellos que ejercieron sus actividades después de la Segunda Guerra Mundial.

La mayoría de ellos son estadounidenses, pero el impacto de sus filosofías y conceptos ayudó a construir el renacimiento de Japón como potencia industrial, para posteriormente pasar a Europa y América.

1.3.1 - Joseph M. Juran y la trilogía de la calidad

Joseph M. Juran, ingeniero eléctrico de profesión, nació en Rumania, pero vivió casi toda su vida en Estados Unidos. Trabajó contemporáneamente con Deming por una nueva visión de la calidad durante la posguerra, y aunque sus teorías pasaron inadvertidas al principio, luego de la mejora competitiva japonesa, se los comenzó a tener en cuenta.

El acompañamiento en la investigación de Juran y Deming comenzó en los años 20, cuando ambos se desempeñaban en la Western Electric, la división industrial de la Bell Telephone System, donde aplicaban estudios de control estadístico, coincidente con la aplicación de las técnicas de la motivación de Elton Mayo. Juran también se desempeñó en la *American Telephone and Telegraph*, generadora a fines de esa década de la ITT.

Juran es conocido internacionalmente por la publicación de su manual sobre calidad *Quality Control Handbook* en 1951. El segundo aporte editorial aparece luego de su experiencia en Japón, *Managerial Breakthrough*, en 1964, donde describe paso a paso la secuencia para emprender un proceso de mejora.

A sus cursos sobre gestión de la calidad asistieron centenares de directores de empresas de 20 países y como consultor tuvo clientes tales como Texas Instruments, Du Pont, Monsanto, Xerox, Motorola, etc.

En favor de la calidad aportó su método *Company Wide Quality Management (CWQM)* para determinar los costos y los criterios para medirlos, dentro de un programa de calidad. Uno de sus principios de mejora de calidad indica que la responsabilidad de la calidad recae directamente en directivos, quienes deben plantear los objetivos, responsabilidades y seguimiento de la mejora de la calidad, integrado como la “trilogía de la calidad”, donde la gestión es absolutamente indelegable.

En la práctica, la trilogía de la calidad responde a las siguientes acciones:

a) *Planificación de la calidad*. Determinan las necesidades de los clientes, el desarrollo de los productos y las actividades idóneas para satisfacerlas, siguiendo los pasos:

- Determinar quiénes son los clientes y cuáles son sus necesidades.
- Diseñar el producto que reúna las características adecuadas a las necesidades de los clientes.
- Desarrollar los procesos que permitan conseguir dichas características con el objeto de satisfacer al cliente, no solo en el momento de la entrega del producto si no durante toda su vida útil.

b) *Control de la calidad*. Evalúa el comportamiento real de la calidad, comparando los resultados obtenidos con los objetivos propuestos para reducir las diferencias. Sus pasos son:

- Evaluar el comportamiento real de la calidad y compararla con los objetivos propuestos.
- Actuar para corregir las desviaciones.

c) *Mejora de la calidad*. Se debe establecer un plan anual (por lo menos) para la mejora continua con el objeto de lograr cambios ventajosos y permanentes. Los pasos son los siguientes:

- Establecer la infraestructura necesaria para conseguir sistemáticamente mejoras de la calidad con una periodicidad anual.
- Identificar y seleccionar lo que es prioritario para mejorar (proyectos de mejora).
- Designar el equipo de personas responsables de llevar a cabo el proyecto de mejora.
- Proporcionar los recursos, la motivación y la formación necesaria.

Juran considera que la mejorar continua de calidad anual es una buena idea porque permite adquirir la práctica del trabajo por ciclos, propiciando la aparición de liderazgo y compromiso de la dirección, pero trasladada también a los trabajadores.

1.3.2 - W. Edwards Deming y el Ciclo PECA

W. Edwards Deming, estadístico norteamericano, es conocido como “padre-fundador” del concepto moderno de la calidad. Junto con su colega, Juran, es el responsable de la introducción de la filosofía de la calidad en la industria japonesa de la posguerra.

Deming, ingeniero electrónico, licenciado por la Universidad de Wyoming (1921) y doctor en ciencias exactas por Yale, trabajó en Western Electric, en

Chicago. Allí descubrió los avances conseguidos por Walter Shewhart, pionero en el control estadístico de los procesos.

No fue hasta después de la Segunda Guerra Mundial cuando el general Mac Arthur lo invita a Japón para colaborar en el censo de población. Allí tomó contacto con las empresas japonesas como consultor en calidad.

Sus aportes fueron significativos, y Japón lo reconoció instituyendo el premio nacional a la calidad en 1951, debido al éxito industrial alcanzado.

El principio de Deming es sencillo: todos los procesos son susceptibles de sufrir disminuciones de calidad cuando se producen variaciones en los mismos, y, si estas variaciones se gestionan debidamente, los niveles de calidad no solo no disminuyen sino que aumentan, favoreciendo así a las empresas nacionales que se encontraban en crisis en los Estados Unidos, entre otros.

El ciclo PECA

La mejora continua se basa –según Deming- en los siguientes principios:

- La estadística es la base para medir la variabilidad de los procesos.
- La mejora continua de la calidad para redefinir los sistemas del procesado.
- El ciclo PECA (llamado también ciclo Deming) permite lograr una mejora continua, donde:
 - (P) Plan: elaborar los cambios basándose en datos actuales.
 - (E) Ejecución: ejecutar el cambio.
 - (C) Control: evaluar los efectos y recoger los resultados.
 - (A) Actuación: estudiar los resultados, confirmar los cambios y experimentar nuevamente. El detalle se grafica en la figura que se adjunta a continuación.

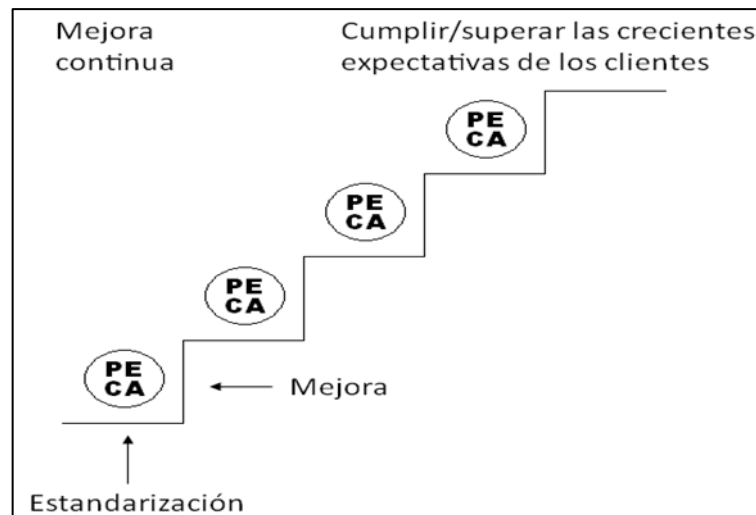


Figura Nº 1 – Graficación del Ciclo PECA

Fuente: <http://www.adrformacion.com/cursos/calidad08/leccion1/tutorial4.html>

Tal y como se desprende del dibujo, el ciclo PECA representa la búsqueda interminable de la perfección a través de la repetición constante del ciclo. La *estandarización* es el proceso de adopción de ciertas prácticas idóneas como sistema estándar de actuación.

1.3.3 - Philip Crosby y los 14 pasos para Cero Defectos

Philip Crosby nació en Wheeling, Virginia, Estados Unidos, el 18 de junio 1926. Entre sus actividades se cuenta los años de servicios para la empresa Martin-Marietta desde 1957 y para ITT de 1965 a 1979. A partir de 1979 fundó su empresa de consultoría, tarea desarrollada hasta su muerte, el 18 de agosto de 2001. Toda su actividad se concentró en los temas de la calidad.⁵

A través de su experiencia, consideró que la calidad debía responder a los siguientes cuatro principios:

- La definición de calidad está de acuerdo a las necesidades.
- El sistema de calidad es prevención.
- El manejo estándar equivale a cero errores.
- La medida de la calidad es el precio de la inconformidad

⁵ Sitio de Estudios de Calidad. Biografías: Philip Crosby. Información en línea: <http://maestrosdelacalidadsj100311.blogspot.com.ar/2012/09/philip-b.html> Recuperado agosto de 2014.

A partir de estos principios determinó 14 pasos para alcanzar “Cero defectos”:

1. Compromiso de la dirección: la alta dirección debe definir y comprometerse en una política de mejora de la calidad.
2. Equipos de mejora de la calidad: se formarán equipos de mejora mediante los representantes de cada departamento.
3. Medidas de la calidad: se deben reunir datos y estadísticas para analizar tendencias y los problemas en el funcionamiento de la organización.
4. El coste de la calidad: es el coste de hacer las cosas mal y de no hacerlo bien a la primera.
5. Tener conciencia de la calidad: se adiestrará a toda la organización enseñando el coste de la no calidad con el objetivo de evitarlo.
6. Acción correctiva: se emprenderán medidas correctoras sobre posibles desviaciones.
7. Planificación cero defectos: se definirá un programa de actuación con el objetivo de prevenir errores en lo sucesivo.
8. Capacitación del supervisor: la dirección recibirá preparación sobre cómo elaborar y ejecutar el programa de mejora.
9. Día de cero defectos: se considera la fecha en la que la organización experimenta un cambio real en su funcionamiento.
10. Establecer las metas: se fijan los objetivos para reducir errores.
11. Eliminación de la causa error: se elimina lo que impida el cumplimiento del programa de actuación error cero.
12. Reconocimiento: se determinaran recompensas para aquellos que cumplan las metas establecidas.
13. Consejos de calidad: se pretende unir a todos los trabajadores mediante la comunicación.
14. Empezar de nuevo: la mejora de la calidad es un ciclo continuo que no termina nunca.

1.3.4 - Karou Ishikawa y los Círculos de Calidad

Kaoru Ishikawa, que nació y murió en Japón (1915-1989) es un industrial, docente de ingeniería y teórico de la administración de empresas japonés, experto en el control de calidad.⁶

Ishikawa fue presidente de la delegación japonesa a la International Standard Organization (ISO), en 1977. Había ingreso a ella en 1960, ocho años después de la incorporación del Japón a la organización de calidad internacional. También fue presidente del Instituto de Tecnología Musashi de Japón.

La importancia de su gestión se centra en dos instrumentos de calidad de su creación y desarrollo: los Círculos de Calidad (CC) y el diagrama de control que lleva su nombre y que es conocido internacionalmente como “Diagrama Causa-Efecto Espina de Pescado”.

Los círculos de calidad fueron creados por Ishikawa con una doble finalidad:

Contribuir al desarrollo y mejora de la empresa, y proporcionar a los trabajadores la oportunidad para participar de forma creativa en asuntos relacionados con sus tareas de trabajo, en base al siguiente esquema:



Figura Nº 2 – Círculo de Calidad de Ishikawa

Fuente: http://controldecalidaddan.blogspot.com.ar/2012_04_01_archive.html

En la práctica, la aplicación del Círculo de Calidad en Japón se debió a tres factores:

1. *Mejor enfoque conceptual:* comenzó con el estudio pormenorizado del sistema de producción occidental con el envío de equipos al extranjero

⁶ Sitio Biografías y Vidas: Karou Ishikawa. Información en línea: <http://www.biografiasyvidas.com/biografia/i/ishikawa.htm> Recuperado en Agosto de 2014.

para su aprendizaje, la traducción de bibliografía extranjera, la invitación de especialistas extranjeros, la formación de directivos y operarios, etc.

2. *La formación previa de directivos*: a la crisis industrial japonesa posguerra de los años 40, le siguió más de una década de formación intensiva de directivos en materia de calidad. Este *background* hizo posible que en 1962 Japón contara con directivos que implantaron y asimilaron los CC más rápidamente.
3. *Coordinación y orientación de los CC*: se contó con el apoyo de la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros, quien apadrinó el movimiento preparando material de formación, asistencia consultiva, conferencias y publicaciones.

Por su parte, el Diagrama de Causa-Efecto es una representación gráfica que permite establecer las relaciones lógicas que existen entre las causas que producen un determinado efecto. Su empleo permite identificar, clasificar por familias y jerarquizar las causas a partir de un determinado fenómeno o efecto.

Es utilizado para resolver problemas ante la ausencia de datos cuantitativos y su metodología se basa en los siguientes pasos:

1. Identificar un fenómeno o efecto a analizar.
2. Hacer un listado de sus posibles causas, preferiblemente mediante la técnica de tormenta de ideas (*brainstorming*).
3. Clasificar las hipotéticas causas por familias. Por lo general, siguiendo la regla de las cuatro “M” (en inglés), el hombre, el método de trabajo, el material y la máquina. Estas cuatro circunstancias que intervienen a los largo de un proceso permiten agrupar las causas en familias, obteniendo series de causas concatenadas en cada una.
4. Representar gráficamente las causas jerarquizadas en cada una de las familias, que a su vez se dispondrán a los largo de un esquema llamado “*fishbone*”, similar a una espina de un pez.

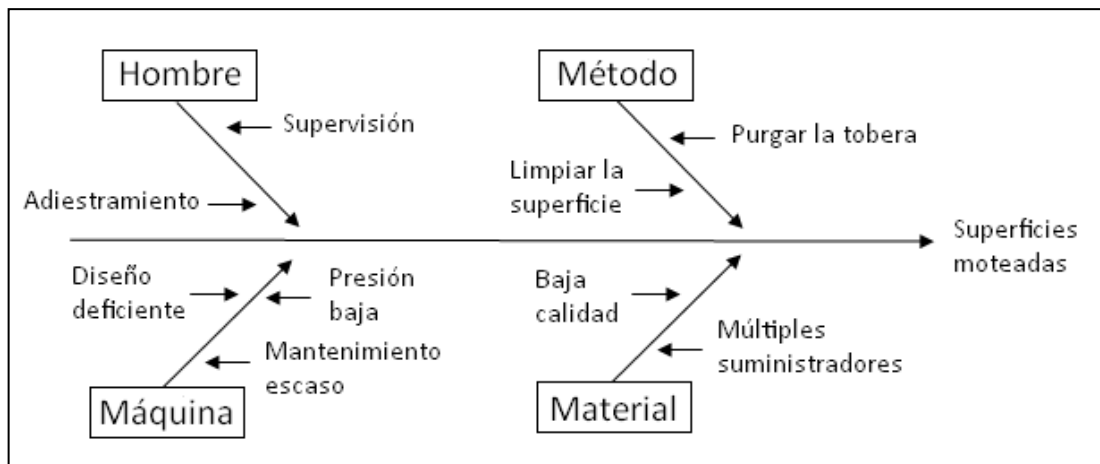


Figura N° 3: Diagrama de Ishikawa

Fuente: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=s1851-30182010000200005&script=sci_arttext

1.3.5 – Masaaki Imai y el Control Kaizen de calidad

En 1986, el japonés Masaaki Imai, fundó el Instituto Kaizen para el control de calidad basado en la Filosofía de las Cinco “S”, aplicando orden y limpieza en los procesos productivos.

La obra más caracterizada de Masaaki Imai es *Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success* (1986) basada en su experiencia en las áreas de reclutamiento, gestión de personal, estudios organizacionales y desarrollo de ejecutivos, muchos de ellos tomados de los modelos de gestión norteamericanos y su posible aplicación en Japón.

Kaizen significa mejora continua implicando a directivos y trabajadores indistintamente y considera los siguientes pasos:

- *Seiri* (Disposición metódica). Establece la necesidad de distinguir entre lo necesario y lo imprescindible. Todos los documentos, herramientas, equipos, stocks y cualesquiera otros recursos que sean prescindibles para el desarrollo del trabajo deberán eliminarse.
- *Seiton* (Orden). Exige que todos los recursos empleados en el proceso deben encontrarse en su sitio asignado, de modo que sea localizado y empleado lo más rápida y eficazmente.
- *Seiso* (Limpieza). Consiste en mantener todos los equipos y herramientas en un estado de conservación óptimo, así como en limpiar y ordenar las áreas de trabajo.

- *Seiketsu* (Estandarizar). Pretende desarrollar estándares y procedimientos en todas las tareas y actividades relacionadas con el proceso.
- *Shitsuke* (Disciplina). Debe asegurarse de que todo el personal que participa en el proceso comprende y emplea los estándares y procedimientos establecidos.

Aunque la mayoría de estos líderes de la calidad desarrollaron e implementaron sus trabajos para Japón, sus aportaciones han sido de gran utilidad para los países del mundo que se han convencido de que la calidad es una parte fundamental para el éxito de cualquier empresa o negocio por pequeña que sea, contando con la muestra de la potencia que es Japón.

CAPÍTULO II

LA CALIDAD DE VIDA DEL FACTOR HUMANO/CLIENTE MINERO EN ZONAS LABORALES INHOSPITAS.

2.1- La calidad de vida del factor humano/cliente en minería

El tipo de empresa que se encuentra bajo estudio en este trabajo de investigación es aquella que se ha propuesto incluir normas de calidad para el desarrollo de sus actividades. En este caso, nos estamos refiriendo a la actividad minera que se desempeña en el país.

El sistema minero argentino es concesionado por el Poder Ejecutivo Nacional y las acciones mineras son controladas por las provincias. En el tema que nos ocupa, la minería que se pone bajo estudio es la realizada por la empresa canadiense Barrick Gold SA, que explota la extracción de oro y otros metales en la mina Veladero, ubicada en un sector de la Cordillera de los Andes de la provincia de San Juan, caracterizada como “minería a cielo abierto”.

Para este tipo de minería la empresa matriz debe contar con una serie de empresas que le brindan servicios de apoyo: construcción, maquinaria, transporte de todo tipo, transporte de personal, servicios médicos, seguridad, catering, entre otros.

Cuando este conjunto persigue la incorporación de la calidad, se presentan dos situaciones para lograrla: una externa (output) y una interna (input). La primera responde a las gestiones que se deben tener en cuenta para satisfacer a los clientes y proveedores; y la segunda es la aplicación de las mismas normas de calidad a nivel interno.

Para la empresa matriz, la calidad output implica la promesa de cumplir con aquellos que le concesionaron sus operaciones y el input lo representan los vínculos que debe establecer con las empresas de servicios de que disponga. Por su parte, para las empresas concesionarias, los términos son distintos porque a nivel output representa la forma en que responde a la empresa matriz que le ha contratado y la calidad a nivel input implica la relación

que debe tener con su personal, el que debe ser considerado como su cliente, traducido en este trabajo como “factor humano”, para el cual se deben incluir desarrollos que mantengan una calidad de vida óptima, sumados a sus servicios técnicos.

La calidad de vida del factor humano requiere que previamente a la aplicación de las normas de calidad que la sustenten se debe atender a los siguientes temas que requieren definiciones: área de trabajos ubicados en zona inhóspita, minería a cielo abierto, temperatura, infraestructura, transporte de personal y bienestar.

Dentro de las normas de calidad y sus certificadoras existentes, una de las más atractivas para estos desarrollos es el grupo ISO 9000, cuyos parámetros se incorporarán a este trabajo luego del estudio de los datos precedentes.

2.2- Definición de zona inhóspita

Entre los tipos de trabajo que se incluyen en esta investigación se incorporan las pautas fijadas por normativas sobre las labores en zonas inhóspitas, que son aquellas que se caracterizan por “carecer de condiciones necesarias para resultar agradable y acogedor”.⁷

En Argentina son los sindicatos los que establecen en sus Convenios Colectivos de Trabajo la incorporación de la definición de zona inhóspita desde el punto de vista laboral, que es el que interesa en esta investigación.

En el CCT de la Federación Argentina de Trabajadores de Industrias Químicas y Petroquímicas se denomina como trabajo en zona inhóspita “el que realiza un establecimiento que se encuentre radicado en lugares que por su naturaleza o crudeza climática provoquen situaciones de discomfort que requieren del trabajador y su familia, sacrificios personales y/o económicos y donde además no existen, dentro de un radio de más de 10 kilómetros, escuelas, hospitales, ni se desarrollen actividades administrativas públicas”.⁸

⁷ Artículo: Inhóspito. Diccionario de la Real Academia Española. En línea: <http://www.rae.es/> y la búsqueda correspondiente: <http://lema.rae.es/drae/?val=inhospito>. Recuperado noviembre de 2014.

⁸ <http://www.trabajo.gba.gov.ar/documentos/convenios/c77-89.pdf> Convención Colectiva de Trabajo N° 77/89 Federación Argentina de Trabajadores de Industrias Químicas y Petroquímicas (F.A.T.I.Q.Y.P). Capítulo IV Artículo 52 (Recuperado en Septiembre de 2014)

Por lo general las empresas disponen de un adicional salarial para los trabajadores que tengan que residir, con su familia o individualmente, en zonas definidas como inhóspitas.

2.3 - Definición de Minería a Cielo Abierto

Esta definición y las subsiguientes se han tomado del Manual de Seguridad y Salud elaborado por la Fundación UOCRA, institución vinculada al sindicato Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina.

La Organización internacional del Trabajo denomina así a toda mina que no sea subterránea abarcando los denominados pozos, socavones, minas de superficie y otras denominaciones similares; considerando además que todo edificio, construcción, escombrera, represa, maquinaria y aparatos situados en la mina o cerca de ésta y utilizados con cualquier fin necesario o accidental para la explotación y tratamiento ulterior de los productos de la mina y los materiales de desecho que salgan de ésta, forman parte de la mina propiamente dicha.⁹

Toda el área de la explotación debe estar adecuadamente señalizada y se deben adoptar medidas de control con el objeto de evitar el acceso de personas ajenas a los frentes de trabajo o áreas de riesgo.

Las minas a cielo abierto, cualquier sea el mineral que se extraiga, deben ser explotadas mediante un sistema de “bancos” o “gradas”. Estos bancos deben tener alturas y anchos determinados por:

- El ángulo de talud técnicamente adecuado.
- Comportamiento geomecánico de la roca.
- Dimensiones de los equipos de trabajo.
- Necesidades de maniobrabilidad de los equipos.
- Futuras expansiones.
- La consideración de otros factores que aseguren una explotación de los frentes de trabajo sin riesgos.

⁹ Díaz Marcelo Raúl (2009). Manual de Salud y Seguridad en trabajos de minería. Dirigido por Gustavo Gandara. Buenos Aires: Aulas y Andamios. Pág.95. Manual UOCRA.

Si los materiales que se explotan no están estructuralmente consolidados, con el objeto de evitar derrumbes que sepulten los equipos que se utilizan los bancos deben adecuarse a las dimensiones de estos equipos, cuidando que el ángulo de talud del material no supere el natural en reposo y que su altura no supere la de la cabina del equipo.

En los establecimientos cuya explotación se haga por medios hidráulicos, se tomarán precauciones para evitar deslizamientos o derrumbes por el socavamiento de las bases.¹⁰

A menos que no representen un riesgo para los trabajadores o equipos, no debería permitirse la carga simultánea en bancos ubicados en cotas próximas sobre la misma vertical.

Los frentes de explotación deben ser permanentemente controlados verificando:

- Existencias de fallas que provoquen desmoronamiento.
- Posible desprendimiento de rocas que puedan causar accidentes.
- Estabilidad de las paredes.
- Otros riesgos que afecten la salud y seguridad de las personas.

Los caminos, estacionamientos, zonas de servicios, y otros sectores de trabajo, estarán diseñados teniendo en cuenta no solo las dimensiones de los equipos sino además:

- Las pendientes máximas.
- Las salidas de emergencia.
- El cruce de equipos durante la circulación.
- Las bermas de protección y otros.

Deben tomarse medidas para reducir al mínimo la generación de polvo en los frentes de trabajo y caminos de circulación

¹⁰ Art.185, Dec.249/2007

En las minas a cielo abierto en que la explotación se haga mediante tiro de arranque profundo y en aquellas en que se utilice equipo mecanizado para la carga, el empleador debe establecer normas y procedimientos internos sobre:

- Dimensionamiento de los bancos (altura y ancho).
- Disposición y profundidad de los barrenos, naturaleza y cantidad de las cargas explosivas y, en general, condiciones de transporte y utilización de los explosivos y procedimiento de resguardo antes de detonar.
- Disposición de las maquinarias de arranque, de carga y de transporte en relación al frente y las condiciones de su desplazamiento.
- Condiciones de circulación del personal.¹¹

Los lugares en que se vacíen materiales deberán contar con barreras de protección, iluminación, señalización y se deberán respetar los procedimientos de operación autorizados a fin evitar:

- Deslizamientos o caídas de equipos por pendientes o en desniveles.
- Vaciado accidental en lugares inhabilitados.
- Lesiones a personas, daños a estructuras, equipos e instalaciones.

Toda persona que deba ingresar, transitar o permanecer en los frentes de trabajo o en los lugares donde operan las maquinarias o equipos debe estar provisto de elementos de alta visibilidad (chaleco o bandas reflectoras, iluminación personal) que indique su presencia a los operadores de las maquinarias o equipos.

2.4 - Servicios de infraestructura

Toda explotación minera a cielo abierto debe disponer de servicios sanitarios adecuados e independientes para cada sexo, en cantidad proporcional al número de personas que trabajen en la misma.¹²

¹¹ Art.188, Dec.249/2007

Estos servicios higiénicos estarán ubicados en forma estratégica y deberán ser instalados de manera tal que los desechos cloacales se dispongan de manera que no contaminen el entorno de trabajo, el suelo ni fuentes de abastecimiento de agua superficial o subterránea.

Los servicios higiénicos se mantendrán siempre limpios y desinfectados. En las minas subterráneas se deberán instalar servicios sanitarios cuando los trabajadores, por razones de distancia no puedan acudir a los servicios sanitarios de la superficie.

Los pozos negros deben prohibirse en las minas subterráneas, debiendo preverse el tratamiento químico de los desechos cloacales.

La mina tiene que tener provisión y reserva de agua potable fresca y disponible en forma permanente y en cantidad adecuada para el consumo de todos los trabajadores.

Se debe eliminar toda fuente posible de contaminación y polución del agua que se utilice, manteniendo su nivel de calidad de acuerdo a lo establecido por la autoridad jurisdiccional competente para la fuente de captación.

Es necesario proveer de fuentes, bebederos o depósitos cubiertos en las cercanías de los frentes o zonas de trabajo, ubicados en lugares de fácil acceso y que se encuentren libres de contaminación.

Se realizará un examen bacteriológico semestral y físico- químico anual del agua de consumo humano. Verificando los parámetros establecidos por el código alimentario argentino para agua de consumo humano.

Es necesario adoptar las medidas preventivas necesarias para evitar que los trabajadores beban agua de uso industrial no apta para el consumo humano. Las fuentes de este tipo de agua deberán estar claramente señalizadas con advertencias claras.

Cuando por razones de la organización del trabajo, se establezcan campamentos, su diseño y construcción debe cumplir con estándares máximos de seguridad y confort, según las condiciones ambientales del lugar en que se emplaza y de acuerdo a las condiciones sanitarias básicas dispuestas por la reglamentación vigente.

¹² Díaz Marcelo Raúl. Op. cit Pág.53.

Los campamentos deberán estar emplazados en zonas alejadas de ríos o afluentes de menor caudal o áreas con posibilidad de derrumbes y/o aluviones.

Las instalaciones y equipamiento de los mismos deberían satisfacer las siguientes condiciones:

Dormitorios

- Los dormitorios alojarán un máximo de dos trabajadores por unidad. Podrán ser modulares o mampuestos, con una altura mínima de 2,60m. y una superficie mínima 6m² para dormitorio individual y de 9m² para dormitorio doble.
- Las terminaciones de pisos, paredes y techos, deben estar resueltos con materiales que permitan una fácil limpieza y desinfección.
- Dispondrán de extintores de incendio en cantidad y calidad adecuadas a los posibles riesgos de incendio y a las características constructivas del alojamiento.
- La limpieza diaria del alojamiento y la desinfección general del mismo estará a cargo del empleador.
- Contarán con iluminación natural y artificial adecuada.
- El área de ventilación tendrá una superficie mínima equivalente a una octava parte de la del dormitorio. Se asegurará que en los locales se produzcan cuatro renovaciones de aire por hora.
- Todas las aberturas al exterior deberán cerrar de modo tal de evitar filtraciones de aire y agua.
- Deberán construirse y equiparse tomando adecuadas precauciones de confort, en función de la zona geográfica de ubicación.
- Las habitaciones contarán con el amoblamiento adecuado e individual, con su ropa de cama y aseo, que asegure el buen descanso e higienización de sus ocupantes.

- La ropa de cama que hubiere utilizado algún trabajador afectado de enfermedad infecto contagiosa
- deberá incinerarse.
- Se efectuarán tareas de control y lucha contra roedores y vectores, así como de enfermedades transmisibles

Instalaciones sanitarias

- Dotadas de inodoros a la turca, mingitorios, lavabos y duchas con agua fría y caliente, en cantidad proporcional al número de trabajadores.

Características de los servicios sanitarios

- Caudal de agua suficiente, acorde a la cantidad de artefactos y de trabajadores.
- Pisos lisos, antideslizantes y con desagüe adecuado.
- Paredes, techos y pisos de material de fácil limpieza y desinfección.
- Puertas con herrajes que permitan el cierre interior y que aseguren el cierre del vano en las tres cuartas partes de su altura.
- Iluminación y ventilación adecuadas.
- Limpieza diaria, desinfección periódica y restantes medidas que impidan la proliferación de enfermedades infecto-contagiosas y transmisibles por vía dérmica.

Comedor

- El diseño y materiales utilizados para su construcción permitirán una adecuada higiene y desinfección.
- Estará provisto de mesas y asientos acordes al número máximo de trabajadores por turnos.

- Contará con iluminación y ventilación que aseguren el confort de los trabajadores.
- Las aberturas contarán con protección para evitar el ingreso de insectos.

Cocina

Deberá cumplir con las medidas de higiene y limpieza que garanticen la calidad de la comida de los trabajadores deberían contar con:

- Mesadas
- Bacha con agua fría y caliente
- Campana de extracción de humos
- Heladeras y freezers

El personal que trabaje en la cocina y comedor, deberá cumplir con los exámenes sanitarios reglamentarios y estar instruido en el manejo higiénico de alimentos.

Se deben proveer recipientes para depositar los residuos de comida y materiales asociados; los mismos deben estar provistos de tapa, ser resistentes a la corrosión, fáciles de llenar, vaciar y tapar, ubicándose los mismos en lugares accesibles, despejados y de fácil limpieza.

Los desperdicios de origen orgánico que puedan estar en estado de descomposición deben ser dispuestos en bolsas u otros envases de material plástico.

La empresa deberá asegurar que la recolección, transporte, eliminación y disposición final de los residuos orgánicos y asociados cumpla con las normas nacionales y/o jurisdiccionales que dicten las autoridades competentes.

2.5 - Transporte personal

A fin de minimizar los riesgos que puedan materializarse en accidentes laborales deben ser tenidos en cuenta no solo las condiciones de seguridad propias con que deben contar los móviles destinados al transporte de personal o máquinas para el movimiento de materiales. Aspectos tales como la señalización, la circulación y el diseño de los caminos y accesos a los frentes

de trabajo son de gran importancia para la seguridad laboral, principalmente en las explotaciones a cielo abierto.¹³

Los trabajadores sólo deberían ser trasladados en vehículos diseñados para ese fin mantenidos permanentemente en buen estado mecánico; en especial dirección y frenos; con sus luces, neumáticos, suspensión y carrocería, incluidos los vidrios en perfecto estado de conservación.

De adaptar otro tipo de vehículo para el transporte de los trabajadores dentro de la explotación minera los mismos tienen que estar provistos de:

- Asientos fijos adecuadamente anclados al piso, para todos los trabajadores.
- Cobertura apropiada para proteger de las inclemencias del tiempo.
- Protecciones laterales.
- Iluminación.
- Escaleras adecuadas para el ascenso y descenso sin riesgos.
- Separaciones eficaces, si en el mismo habitáculo se trasladan materiales y/o equipos.

Los vehículos destinados al transporte de personal tienen que ser higienizados frecuentemente y desinfectados en forma periódica y no deberían adaptarse camiones con cajas volcadoras.

Las personas que trabajen o transiten en áreas donde circulan equipos automotores deberán hacerlo provistos de chalecos o cintas reflectoras en su ropa y en el casco, ubicadas en el frente, la parte trasera y en los costados.¹⁴

Cuando se transporte personal fuera de la mina se cumplirá con las normas de la Ley Nacional de Tránsito Nro. 24.449 y sus normas modificatorias y reglamentarias. El tránsito dentro de la empresa se regirá por las normas de procedimiento que adopte la misma, teniendo que cumplir como mínimo con las exigencias anteriores.¹⁵

¹³ Díaz Marcelo Raúl. Op. cit. Pág. 56

¹⁴ Art.112.Dec.249/2007

¹⁵ Art.113, Ibíd

2.6 - Contaminantes físicos

Un contaminante es, desde un punto de vista amplio, un producto químico, una energía o un ser vivo presente en un medio, en este caso un medio laboral, que en cantidad o concentración suficiente pueden afectar la salud de las personas que entren en contacto con él.¹⁶

Temperatura

Las agresiones térmicas (calor o frío) se diferencian de los restantes tipos de contaminación por sus consecuencias ya que los efectos de la mayor parte de las agresiones ambientales se ponen de manifiesto a largo plazo, de una forma lenta y progresiva y, generalmente, reversible si cesa la exposición; siendo éste el proceso típico de las enfermedades profesionales.

- **Exposición al calor**

“El estrés térmico por calor es la carga de calor que los trabajadores reciben y acumulan en su cuerpo y que resulta de la intervención entre las condiciones ambientales del lugar de trabajo, la actividad física que realizan y la capa que llevan. El estrés térmico por calor no es un efecto psicológico, sino la causa. Al trabajar en condiciones de estrés térmico, el cuerpo del individuo se altera, sufre una sobrecarga fisiológica, debido a que, al aumentar en temperatura, los mecanismos fisiológicos de pérdida de calor (sudoración y vaso dilatación periférica, fundamentalmente) tratan de que se pierda el exceso de calor.”¹⁷

El calor constituye un peligro tanto para los trabajadores de minas subterráneas como para los de explotaciones a cielo abierto.

En las minas a cielo abierto las principales fuentes de calor se deben a la actividad física desarrollada por los trabajadores, la proximidad a máquinas generadoras de calor, la temperatura del aire, la humedad y la radiación solar.

El estrés térmico es la carga neta de calor a la que un trabajador puede estar expuesto como consecuencia de las contribuciones combinadas del gasto energético del trabajo, de los factores ambientales (es decir, la temperatura del

¹⁶ Díaz Marcelo Raúl. Op. cit. Pág.25

¹⁷ INSH. Calor y trabajo prevención de riesgos laborales debidos al stress térmico por calor.

aire, la humedad, el movimiento del aire y el intercambio del calor radiante) y de los requisitos de la ropa.

- **Exposición al frío**

La exposición excesiva al frío tampoco da lugar a un deterioro lento o progresivo de las funciones vitales; las consecuencias se manifiestan rápidamente siendo el riesgo fundamental la “congelación”, que puede producirse aunque la exposición al frío intenso sea por períodos breves.

“La congelación se localiza preferentemente en la periferia del cuerpo siendo las zonas más afectadas las mejillas, nariz y orejas, ya que el rostro no suele cubrirse. Los dedos de las manos y pies son sensibles y pueden también sufrir congelación.”¹⁸

En forma natural, la temperatura del aire va disminuyendo con la altura, a un ritmo de aproximadamente 1 grado cada 100 metros.

Si a 2.000 metros de altura se miden por ejemplo 20 °C de temperatura en un día cualquiera, a 3.500 metros la temperatura oscilará alrededor de los 5° C. aunque haya sol y las condiciones atmosféricas sean parecidas.

El frío afecta la capacidad de trabajo, en algunos casos simplemente impide trabajar; además el cuerpo debe producir mayores cantidades de calor, recargando al aparato cardiovascular, ya ocupado en compensar la falta de oxígeno y consumiendo al mismo tiempo grandes cantidades de oxígeno para producir energía.

Cuando la temperatura baja de cero grados, las personas se exponen además al riesgo de congelamiento con peligro para la vida.¹⁹

En el Anexo III de la Res. 295/2003: Estrés Térmico se indican los valores límites (TLVS) para el estrés por frío destinados a proteger a los trabajadores de los efectos más graves tanto del estrés por frío (hipotermia) como de las lesiones causadas por el frío, y se describen las condiciones de trabajo con frío por debajo de las cuales se cree que se pueden exponer repetidamente a casi todos los trabajadores sin efectos adversos para la salud.

¹⁸ Castejón Vilella, Emilio y otros. Artículo. “Higiene Industrial”; INSHT- Barcelona; 1994. En Manual UOCRA. Pág. 29.

¹⁹ El Trabajo en altura; Gobierno de Chile, Ministerio del Trabajo, Dirección del Trabajo, Ucymat. En Manual UOCRA Pág. 29.

- **Medidas de prevención**

Los trabajadores mineros deben contar con sistemas y/o equipos y elementos que los proteja de altas y bajas temperaturas y cambios bruscos de la misma.

Cuando debido al clima se originen condiciones extremas de frío o calor que no puedan ser contrarrestadas reduciendo la agresividad ambiental existente se actuará reduciendo la actividad física de los trabajadores: descansos, relevos periódicos o interrupción de los trabajos.

- **Prevención del estrés térmico**

Las exposiciones próximas a los límites máximos no son admisibles para cualquier trabajador, solo son admisibles para trabajadores aclimatados y controlados médicamente.

- **Aclimatación**

Es la adaptación fisiológica gradual que aumenta la capacidad del trabajador a tolerar el estrés térmico.

La aclimatación se logra en un período breve (una semana aproximadamente) pero de hecho también se pierde con rapidez, hecho que debe tenerse en cuenta después de una ausencia prolongada del trabajo, cualquiera sea su causa²⁰

Todo trabajador debe estar perfectamente informado de los efectos producidos por la exposición al calor y las medidas de prevención y/o protección que se han previsto para evitar el estrés térmico

Es necesario instruir a los trabajadores para que reconozcan tempranamente los síntomas y signos que indican una exposición excesiva: respiración agitada, sensación de mareo, palpitaciones, sed intensa, entre otros.

Debe contarse con abundante suministro de agua fresca u otro tipo de bebida que favorezca la rehidratación.

No se recomienda el consumo de bebidas carbonatadas ni de bebidas que contengan cafeína.

²⁰ Castejón Vilella Emilio y otros. Op. cit. Pág. 30.

- **Prevención del estrés por frío**

Se debe proteger a los trabajadores de la exposición al frío con objeto de que la temperatura interna no descienda por debajo de los 36° C.

Durante la exposición al frío, se tiritar al máximo cuando la temperatura del cuerpo ha descendido a 35°C (95°F), lo cual hay que tomarlo como señal de peligro para los trabajadores, debiendo ponerse término de inmediato a la exposición al frío de todos los trabajadores cuando sea evidente que comienzan a tiritar.²¹

Es necesario instruir para la detección de los síntomas y signos precoces de congelamiento. Sentir dolor en las extremidades puede ser el primer síntoma o aviso de peligro ante el estrés por frío.

La protección del trabajador se basa en la formación para la detección de los síntomas y signos precoces de congelamiento y en el empleo de ropas adecuadas que deben seleccionarse teniendo en cuenta que:

- El frío va acompañado de viento y humedad.
- Al trabajar el cuerpo produce calor.
- Las ropas voluminosas dificultan los movimientos y se convierten en factor de riesgo de accidentes.

- **Trabajos en altura y baja presión**

Si bien no es frecuente la aparición en trabajadores mineros de enfermedades graves provocadas por la altura, la baja presión provoca enfermedades agudas tales como edema pulmonar, edema cerebral de altitud y el mal agudo de montaña, también llamado soroche o apunamiento.²²

Esta última enfermedad es la más frecuente y se origina por la falta de adaptación del organismo a la hipoxia producida por la disminución de la presión parcial del oxígeno debido a la altitud. El mal se presenta cuando los mineros tienen que desplazarse en forma permanente entre la mina ubicada a una gran altitud y un lugar con presión atmosférica más baja.²³

²¹ Resolución 295/03

²² Díaz Marcelo Raúl. Op. cit. Pág. 32.

²³ Pesce, J. C. Particularidades del Trabajo Minero en Alta Montaña. Sociedad Argentina de Medicina de Montaña. Citado por Gustavo Gándara. Op. cit. Pág. 30. Manual UOCRA.

Este mal comienza a presentarse como casos agudos a partir de la movilidad a 3.600 metros de altura y afecta al 90% de las personas, con el agravante que la situación puede alterar las funciones neurológicas.

Algunos de los síntomas más comunes del mal de montaña agudo son la cefalea, los trastornos digestivos, las alteraciones del sueño, el mal dormir, los cuales pueden alterar el funcionamiento laboral.

- **Medidas de prevención**

Dentro de la práctica laboral minera, tanto sindicatos como empresas coinciden que durante el proceso de selección de personal se tengan en cuenta los siguientes pasos:

1. Debe avisarse que las personas deberán pasar por una etapa de adaptación progresiva a la altitud mediante un proceso de aclimatación.
2. Se deberá ajustar a modalidades de trabajo que alternen períodos de descanso en el llano con períodos de trabajo en altura.
3. Deberá someterse a exámenes preocupacionales que evalúen patologías preexistentes, tales como: hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca u otras que se agraven con la exposición constante a la altura.

Este repertorio de definiciones que han conformado este capítulo será el que se aplique luego en la investigación de campo, ajustándose a los parámetros establecidos por las Normas ISO 9000 desde un punto de vista teórico-práctico, que se presentan a continuación.

CAPÍTULO III

EL ENFOQUE PRÁCTICO DE LAS NORMAS ISO 9000

3.1 – Normas ISO

La Organización Internacional de Normalización ISO (International Standard Organization) es un organismo internacional no gubernamental independiente y que tiene por objeto desarrollar normas mundiales de calidad, las que pueden ser adoptadas por empresas, estados y organizaciones de forma voluntaria.²⁴

En la actualidad cuenta con 165 países miembros, quienes adoptan la normalización para sus respectivos organismos nacionales de normalización. La organización cuenta con una Secretaría Central que tiene su sede en Ginebra, Suiza. El principal objetivo es generar especificaciones de clase mundial para los productos, servicios y sistemas, para asegurar la calidad, seguridad y eficiencia, como un factor de nivelación para facilitar el comercio internacional.

Hasta la fecha ISO ha publicado más de 19.500 Normas Internacionales cubriendo casi todas las industrias, desde la tecnología hasta el consumidor, brindando aportes significativos a la seguridad alimentaria, la agricultura y la salud.

La historia ISO comenzó en 1946 cuando los delegados de 25 países se reunieron en el Instituto de Ingenieros Civiles en Londres y decidieron crear una nueva organización internacional para facilitar la coordinación internacional y la unificación de las normas industriales. En febrero del año siguiente comenzó oficialmente sus operaciones.

Para sus respectivas gestiones cuenta con 3.368 organismos técnicos para cuidar de desarrollo estándar. Más de 150 personas trabajan a tiempo completo para la Secretaría Central de ISO en Ginebra.

Un sistema de gestión de la calidad se basa en la planificación, control y mejora de los procesos, mientras que un sistema de aseguramiento persigue

²⁴ <http://www.iso.org/iso/home/about.htm> Página Web de la Organización Internacional de Normalización.

además la corrección y la prevención de errores. El modelo ISO 9000 -como ya veremos- no es más que un sistema de gestión basado en el aseguramiento.

En la práctica, la aplicación de las normas ISO tiene una doble importancia, por un lado se debe gestionar la calidad, pero por el otro, también es preciso asegurar la calidad al máximo.

Se entiende por aseguramiento de calidad al “conjunto de acciones planificadas y sistemáticas implantadas dentro del sistema de la calidad, y demostrables si es necesario, para proporcionar la confianza adecuada de que una entidad cumplirá los requisitos para la calidad” (ISO 8402: 1994).

Un sistema de aseguramiento de la calidad descansa sobre dos pilares: uno escrito y el otro, físico.

1. **Escrito:** Se refiere a una documentación que describa el sistema en todas sus dimensiones: política, objetivos, procedimientos, instrucciones, controles, acciones correctoras/preventivas y, sobre todo, un manual de funcionamiento del sistema desde el cual podamos buscar, identificar y encontrar todos los documentos relativos a la calidad.
2. **Físico:** Que comprende dos aspectos:
 - Aspectos técnicos: adecuación de locales, calibración de los instrumentos de medición, revisión de la maquinaria, instrumentos de control, identificación de los productos, etc.
 - Aspectos humanos: adiestramiento del personal, motivación en el cumplimiento del sistema, formación profesional especializada, etc.

Puede afirmarse que el aspecto humano es el más importante, y también el más difícil de realizar. La eficacia de un sistema de calidad se basa en la actitud positiva del personal hacia el trabajo. Es de vital importancia que todos los empleados del suministrador reconozcan la importancia y se involucren en los retos de calidad fijados, desarrollando su trabajo en esos términos.

La fuerza motriz de un sistema de calidad comienza en la dirección de las organizaciones, aunque son los propios trabajadores los que la desarrollan

y la magnifican. Los directivos determinan las pautas, aunque de nada sirve si no las transmiten al resto de la plantilla.

En el capítulo anterior se presentó al cliente como el recurso humano indispensable para resolver el problema de mantener la calidad de los servicios, pero estos, que deben ser preocupación constante de la empresa para concretarlos y ajustarse a su contrato de base, deben también tener en cuenta la satisfacción del cliente/recurso humano.

Para darle significación a esta problemática, en este trabajo de investigación se ha previsto el empleo de las Normas ISO enfocadas en la satisfacción del cliente/recurso humano.

El objetivo de este capítulo es presentar un conjunto de normas de referencia que, de manera general, puedan ser utilizadas como marco para diseñar, implementar y certificar sistemas de gestión de calidad destinadas al cliente/recurso humano dentro de la actividad minera en lugares inhóspitos. Se está haciendo referencia a las normas de la serie ISO 9000.

3.2 – Normas ISO 9000

Entre los estándares elaborados y difundidos por la *International Standard Organization* (ISO) está la familia de NORMAS ISO 9000, que son publicadas por primera vez en Ginebra en 1987 y que en 1994 fueran actualizadas.²⁵

Su cometido es identificar los criterios que pueden contribuir a que la empresa satisfaga las necesidades de sus clientes. Para ello se deben establecer y documentar una serie de criterios y especificaciones, que los *outputs* generados por las empresas deben cumplir.

La aplicación de un sistema de calidad basado en estas normas asegura a la dirección de la empresa, y a terceros (clientes y proveedores), que los procesos y productos de la empresa satisfacen una serie de requisitos.

²⁵ International Standard Organization (ISO). © ISO 2005. Manual de aplicación. Documento en línea en formato PDF: http://www.uco.es/sae/archivo/normativa/ISO_9000_2005.pdf
Recuperado: Abril de 2013.
(Documento residente en la página web de la Universidad de Córdoba, España: <http://www.uco.es/servicios/informatica/webmail>). SE hace la salvedad que el material sólo ha sido tomado con fines académicos.

Así, pues, la aplicación de las NORMAS ISO 9000:1994 facilita a la empresa un marco de referencia para desarrollar un sistema de aseguramiento de la calidad que le permita estructurar de forma explícita la organización obteniendo mejoras en la ejecución y coordinación. Igualmente supone formalizar los procesos de trabajo, mejorando su funcionamiento y eficiencia así como asegurar que sus productos satisfacen unos requisitos definidos por los clientes. Finalmente habilita a la organización para demostrar estas capacidades ante proveedores y clientes, a través de la certificación (Inputs).

3.3 - Normas ISO 9000:2000 para la mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad

Con el objetivo de atender a las necesidades de las empresas y de reflejar un enfoque de la calidad más amplio, la organización ISO inició en 1999 una profunda revisión de las normas ISO 9000, dando lugar a una nueva familia de normas que se estructuran del siguiente modo:

- ISO 9000: 2000; *Sistemas de gestión de calidad-Principios y vocabulario*. En el vocabulario se establece la terminología y las definiciones utilizadas en las normas. Igualmente contiene los principios genéricos que inspiran esta nueva versión de las normas. Este documento está pensado para reemplazar a las normas ISO 8402: 1994 e ISO 9000-1: 1004 Capítulos 4 y 5. El resto del documento permanece invariable y fue publicado aparte.²⁶
- ISO 9001: 2000; *Sistemas de gestión de calidad-Requisitos*. Sustituye a las normas ISO 9001: 1994, ISO 9002: 1994 e ISO 9003: 1994. La diferencia principal de esta nueva norma en relación con las que se sustituye estriba en que la norma ISO 9001:2000 no solo contempla el aseguramiento de la calidad, también incluye la necesidad de que las empresas demuestren su capacidad para satisfacer al cliente y mejorar sus procesos en

²⁶ Se trata de la versión ISO 9000:2005, utilizada para este trabajo de investigación.

forma continua. El enfoque que subyace a la nueva norma es por lo tanto más cercano a la gestión de la calidad total, ya que incorpora la aplicación de principios sobre los que se fundamenta esta última: *la atención a la satisfacción de los clientes y la mejora continua*. Por otra parte, esta norma es de aplicación a todas las empresas, con independencia del output producido y de las actividades desarrolladas. Así, pues, corresponde a la propia empresa determinar qué apartados de la norma son de aplicación en cada caso.

- ISO 9004: 2000; *Sistemas de gestión de calidad-Recomendaciones para llevar a cabo la mejora*. Esta norma está estructurada de forma similar a la ISO 9001: 2000. Está preparada para uso conjuntos con esta última, aunque pueden aplicarse por separado. A diferencia de la ISO 9001:2000, no está concebida para ser utilizada como una guía para cumplir los requisitos de una norma. La ISO 9004: 2000 está pensada para aquellas empresas que quieren ir más allá de los requisitos de la norma ISO 9001: 2000, introduciéndose en una dinámica de mejora continua con un enfoque de GCT.

Los cuatro apartados que integran el modelo conforman un sistema iterativo que permite la *satisfacción de los clientes y la mejora continua* de todos los procesos que se desarrollan en el ámbito de la empresa. El sistema se articula del siguiente modo:

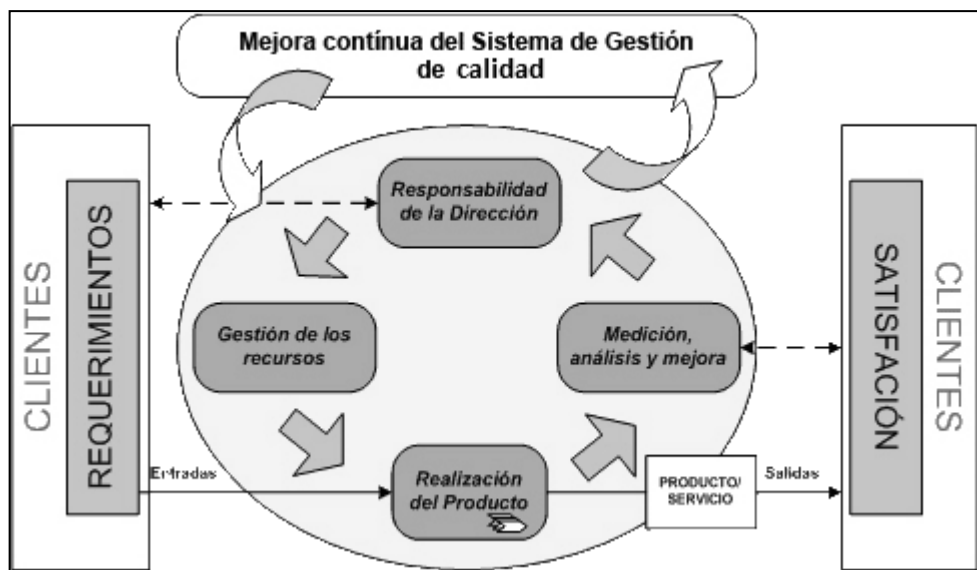


Figura Nº 4 - Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos

Fuente: Manual ISO 9000:2005 – Pág.3

A la norma ISO 9001: 2000 se añaden las recomendaciones y guías contenidas en el documento ISO 9004: 2000, que hacen referencia a todos los aspectos que debe contemplar un sistema de gestión de calidad para mejorar las prestaciones globales de una organización. Aunque dicho documento se presenta como un complemento a la norma ISO 9001: 2000 presenta un modelo de gestión de la calidad que puede ser aplicado de manera independiente.

El enfoque que se presenta es propio de la GCT y trata de recoger aportaciones realizadas en los últimos años por modelos de excelencia empresarial, aplicando la Norma ISO 9000:2005.

Los principios de calidad impuestos por la organización ISO, son los siguientes:

1. **Enfoque al cliente:** Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder las expectativas de los clientes.
2. **Liderazgo:** Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un

ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.

3. **Participación del personal:** El personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización, y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.
4. **Enfoque basado en procesos:** Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.
5. **Enfoque de sistema para la gestión:** Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.
6. **Mejora continua:** La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.
7. **Enfoque basado en hechos para la toma de decisión:** Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.
8. **Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor:** Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

3.4 – Instrumentación de las Normas ISO 9000:2005

Para instrumentar las Normas ISO 9000:2005 se cuenta con un Manual de Procedimiento “Sistemas de gestión de Calidad. Fundamentos y vocabulario”, en edición propia y traducción certificada al castellano.

3.4.1 – Redacción del documento

El documento cuenta con una introducción, tres partes y un anexo, además de la correspondiente bibliografía e inclusión de un índice alfabético.

La Parte 1 se refiere al Objeto y campo de aplicación, la segunda, a los

Fundamentos de los sistemas de gestión de calidad y la tercera, destinada a los Términos y definiciones. Por su parte, el Anexo A, de tipo informativo, incluye la metodología utilizada en el desarrollo del vocabulario.

En el Apartado 2.2 Requisitos para los sistemas de gestión de calidad y requisitos para los productos, la Norma refiere que estos “son genéricos y aplicables a organizaciones de cualquier sector económico e industrial con independencia de la categoría del producto ofrecido”.²⁷

Por su parte, en el Apartado 2.7, relacionado con la Documentación, en 2.7.1 se determina el valor de la documentación porque permite la comunicación del propósito y la coherencia de la acción. Con ello se contribuye a lograr la conformidad con los requisitos del cliente la mejora de la calidad, proveer la formación apropiada, la repetibilidad y la trazabilidad, proporcionar evidencia objetiva para evaluar la eficacia y la adecuación continua del sistema de gestión de calidad.

Finalmente, se incluye en este capítulo, la información base sobre la metodología utilizada en el desarrollo del vocabulario incluida en el Anexo A, que introduce el tema señalando que “la universalidad de aplicación de la familia de Normas ISO 9000 requiere del empleo de una descripción técnica pero sin la utilización de lenguaje técnico, y un vocabulario coherente y armonizado que se de fácil comprensión por todos los usuarios potenciales de las normas de sistemas de gestión de la calidad”.²⁸

Para la redacción o representación de los textos existen tres formas primarias de relaciones entre los conceptos que se indican en el Anexo A:

- **Genérica (A.3.2).**

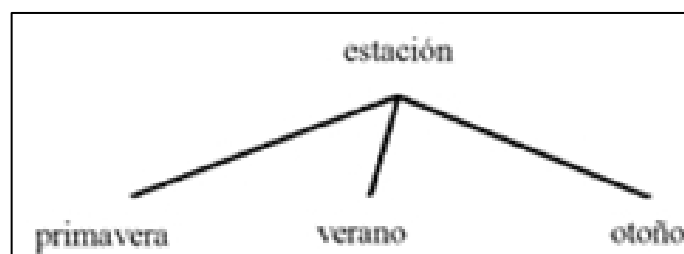


Figura Nº 5 - Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos
Fuente: Manual ISO 9000:2005 – Anexo A

²⁷ International Standard Organization (ISO). © ISO 2005. Manual de aplicación. Op. cit. Pág. 9.

²⁸ http://www.uco.es/sae/archivo/normativa/ISO_9000_2005.pdf ISO. Op. cit. Pág. 22..

- **Partitiva (A.3.3)**

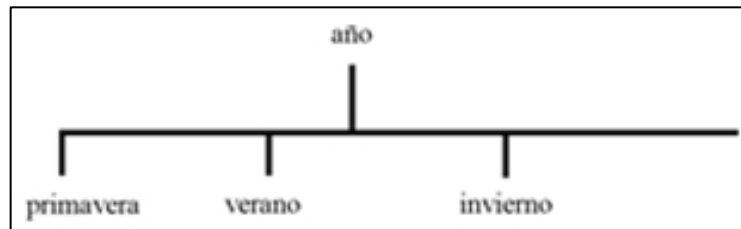


Figura Nº 6 - Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos
Fuente: Manual ISO 9000:2005 – Anexo A

- **Asociativa (A.3.4).**

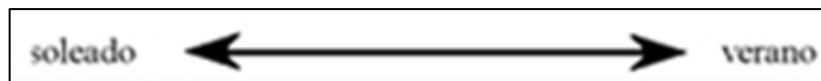


Figura Nº 7 - Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos
Fuente: Manual ISO 9000:2005 – Anexo A

3.4.2 - Los diagramas de conceptos de calidad y sus guías

A partir de las combinaciones posibles con las formas primarias se incluyen los diagramas de conceptos que se tendrán en cuenta para el cierre del trabajo de campo de esta investigación, sin dejar aclarado que ambos conceptos son parte de un grupo de diez diagramas:

Conceptos relativos a la calidad (3.1)

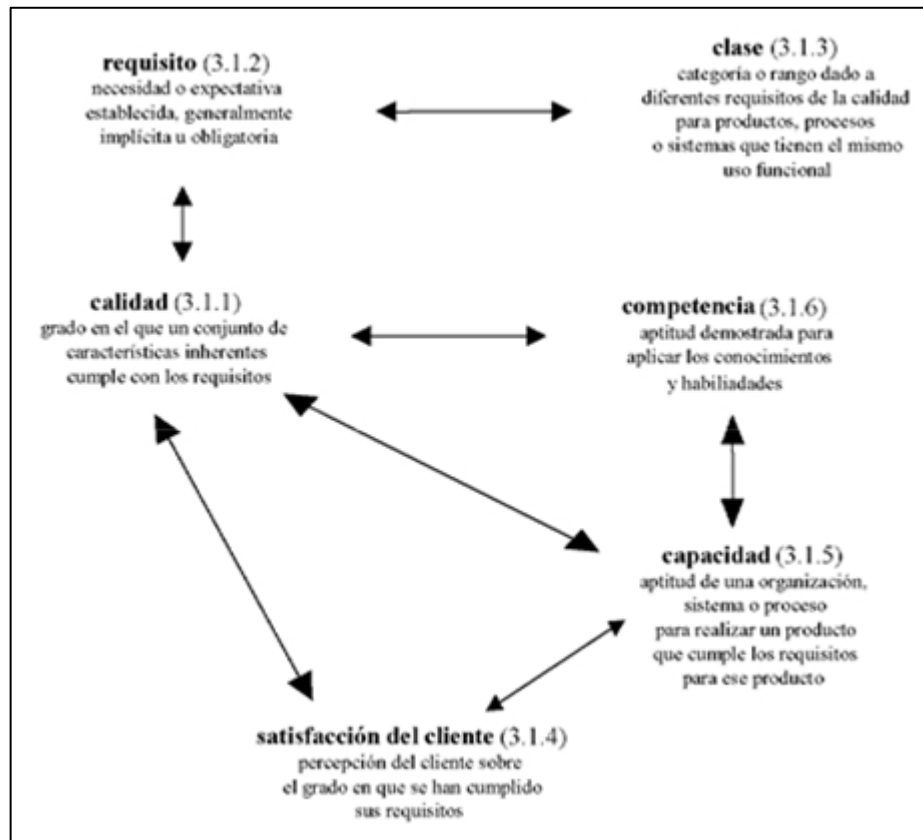


Figura Nº 8 - Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos
Fuente: Manual ISO 9000:2005 – Anexo A

Términos

En el Manual de Procedimiento señalado se incluyen los términos referentes a la calidad y la gestión para la redacción del informe para la certificación de una Norma ISO 9000:2005.

Con respecto a la calidad los términos son los siguientes y se encuentran en la página 7 del documento mencionado:

“3.1 – Términos relativos a la calidad”

3.1.1

Calidad

Grado en el que un conjunto de **características** (3.5.1) inherentes cumple con los **requisitos** (3.1.2)

NOTA 1 El término "calidad" puede utilizarse acompañado de adjetivos tales como pobre, buena o excelente.

NOTA 2 "Inherente", en contraposición a "asignado", significa que existe en algo, especialmente como una característica permanente.

3.1.2

Requisito

Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria

NOTA 1 "Generalmente implícita" significa que es habitual o una práctica común para la **organización** (3.3.1), sus **clientes** (3.3.5) y otras **partes interesadas** (3.3.7) que la necesidad o expectativa bajo consideración esté implícita.

NOTA 2 Pueden utilizarse calificativos para identificar un tipo específico de requisito, por ejemplo, requisito de un producto, requisito de la gestión de la calidad, requisito del cliente.

NOTA 3 Un requisito especificado es aquel que está establecido, por ejemplo en un **documento** (3.7.2).

NOTA 4 Los requisitos pueden ser generados por las diferentes **partes interesadas** (3.3.7).

NOTA 5 Esta definición difiere de la proporcionada en el apartado 3.12.1 de las Directivas ISO/IEC, Parte 2:2004.

3.12.1

Requisito

Expresión en el contenido de un documento formulando los criterios a cumplir a fin de declarar la conformidad con el documento, y para los que no se permite ninguna desviación.

3.1.3

Clase

*Categoría o rango dado a diferentes requisitos de la calidad para **productos** (3.4.2), **procesos** (3.4.1) o **sistemas** (3.2.1) que tienen el mismo uso funcional*

EJEMPLO Clases de billetes de una compañía aérea o categorías de hoteles en una guía de hoteles.

NOTA Cuando se establece un requisito de la calidad, generalmente se especifica la clase.

3.1.4

Satisfacción del cliente

*Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus **requisitos** (3.1.2)*

NOTA 1 Las quejas de los clientes son un indicador habitual de una baja satisfacción del cliente, pero la ausencia de las mismas no implica necesariamente una elevada satisfacción del cliente.

NOTA 2 Incluso cuando los requisitos del cliente se han acordado con el mismo y éstos han sido cumplidos, esto no asegura necesariamente una elevada satisfacción del cliente.

3.1.5

Capacidad

*Aptitud de una **organización** (3.3.1), **sistema** (3.2.1) o **proceso** (3.4.1) para realizar un **producto** (3.4.2) que cumple los **requisitos** (3.1.2) para ese producto*

NOTA En la Norma ISO 3534-2 se definen términos relativos a la capacidad de los procesos en el campo de la estadística.

3.1.6

Competencia

Aptitud demostrada para aplicar los conocimientos y habilidades

NOTA En esta Norma Internacional el concepto de competencia se define de manera genérica. El uso de este término puede ser más específico en otros documentos ISO.

Conceptos relativos a la gestión (3.2)

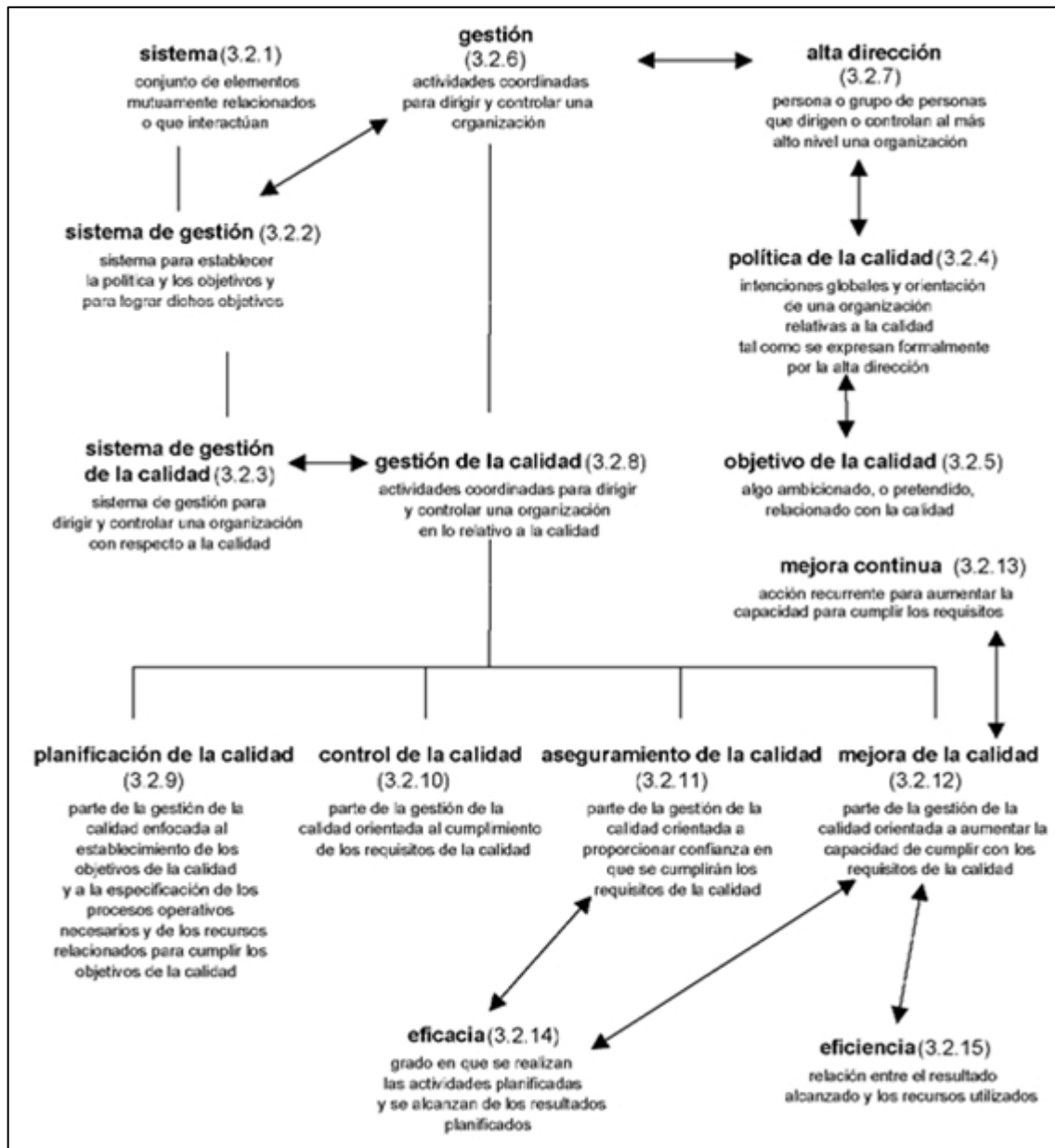


Figura Nº 9 - Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos
Fuente: Manual ISO 9000:2005 – Anexo A

“3.2 Términos relativos a la gestión”

3.2.1

Sistema

Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan.

3.2.2

Sistema de gestión

Sistema (3.2.1) para establecer la política y los objetivos y para lograr dichos objetivos

NOTA Un sistema de gestión de una **organización** (3.3.1) podría incluir diferentes sistemas de gestión, tales como un **sistema de gestión de la calidad** (3.2.3), un sistema de gestión financiera o un sistema de gestión ambiental.

3.2.3

Sistema de gestión de la calidad

Sistema de gestión (3.2.2) para dirigir y controlar una **organización** (3.3.1) con respecto a la **calidad** (3.1.1)

3.2.4

Política de la calidad

Intenciones globales y orientación de una **organización** (3.3.1) relativas a la **calidad** (3.1.1) tal como se expresan formalmente por la **alta dirección** (3.2.7)

NOTA 1 Generalmente la política de la calidad es coherente con la política global de la organización y proporciona un marco de referencia para el establecimiento de los **objetivos de la calidad** (3.2.5).

NOTA 2 Los principios de gestión de la calidad presentados en esta Norma Internacional pueden constituir la base para el establecimiento de la política de la calidad (véase 0.2).

3.2.5

Objetivo de la calidad

Algo ambicionado o pretendido, relacionado con la **calidad** (3.1.1)

NOTA 1 Los objetivos de la calidad generalmente se basan en la **política de la calidad** (3.2.4) de la organización.

NOTA 2 Los objetivos de la calidad generalmente se especifican para los niveles y funciones pertinentes de la **organización** (3.3.1).

3.2.6

Gestión

Actividades coordinadas para dirigir y controlar una **organización** (3.3.1)

3.2.7

Alta dirección

*Persona o grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel una **organización** (3.3.1).*

3.2.8

Gestión de la calidad

*Actividades coordinadas para dirigir y controlar una **organización** (3.3.1) en lo relativo a la **calidad** (3.1.1)*

*NOTA La dirección y control, en lo relativo a la calidad, generalmente incluye el establecimiento de la **política de la calidad** (3.2.4) y los **objetivos de la calidad** (3.2.5), la **planificación de la calidad** (3.2.9), el **control de la calidad** (3.2.10), el **aseguramiento de la calidad** (3.2.11) y la **mejora de la calidad** (3.2.12).*

3.2.9

Planificación de la calidad

*Parte de la **gestión de la calidad** (3.2.8) enfocada al establecimiento de los **objetivos de la calidad** (3.2.5) y a la especificación de los **procesos** (3.4.1) operativos necesarios y de los recursos relacionados para cumplir los objetivos de la calidad*

*NOTA El establecimiento de **planes de la calidad** (3.7.5) puede ser parte de la planificación de la calidad.*

3.2.10

Control de la calidad

*Parte de la **gestión de la calidad** (3.2.8) orientada al cumplimiento de los requisitos de la calidad*

3.2.11

Aseguramiento de la calidad

*Parte de la **gestión de la calidad** (3.2.8) orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad*

3.2.12

Mejora de la calidad

Parte de la **gestión de la calidad** (3.2.8) orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad

NOTA Los requisitos pueden estar relacionados con cualquier aspecto tal como la **eficacia** (3.2.14), la **eficiencia** (3.2.15) o la **trazabilidad** (3.5.4).

3.2.13

Mejora continua

Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los **requisitos** (3.1.2)

NOTA El **proceso** (3.4.1) mediante el cual se establecen objetivos y se identifican oportunidades para la mejora es un proceso continuo a través del uso de los **hallazgos de la auditoría** (3.9.5), las **conclusiones de la auditoría** (3.9.6), el análisis de los datos, la **revisión** (3.8.7) por la dirección u otros medios, y generalmente conduce a la **acción correctiva** (3.6.5) y **preventiva** (3.6.4).

3.2.14

Eficacia

Grado en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados

3.2.15

Eficiencia

Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados

Con el cierre de este capítulo, también finaliza el marco teórico de referencia y que representa a los temas disparadores para concretar el correspondiente trabajo de campo, vinculando los objetivos e hipótesis pertinentes.

MARCO METODOLÓGICO

CAPÍTULO IV

Marco Metodológico

4.1 – Tipo de investigación

Por las características que adoptó el marco teórico de referencias y las intenciones de este trabajo de investigación se puede considerar que se encuentra dentro del esquema de los estudios cualitativos, porque “pretende explicar la realidad a partir de la presencia de actores sociales y desde perspectivas particulares, buscando rescatar la interioridad, tales como visiones, valores, formas de ser, percepciones, ideas, sentimientos de los protagonistas y se pueden aplicar instrumentos que se basan en la observación directa, el argumento, la palabra y el consenso”.²⁹

Por su parte, el modelo que se adoptó para la investigación es descriptivo porque “el propósito del investigador es describir situaciones y eventos, es decir que estudia cómo es y cómo se manifiesta determinado fenómeno, y se busca especificar las propiedades importantes de comunidades, grupos y personas o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis; estos estudios miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar y desde el punto de vista científico, describir es una forma de medir. Para ello se seleccionan una parte de cuestiones y se mide cada una de ellas de forma independiente”.³⁰

Al tratarse de una investigación no experimental se ha optado por caracterizarla como transversal, debido a que “recolecta datos en un solo momento, en un tiempo único, y su propósito es describir variables, analizar su incidencia e interrelación en un momento determinado; es como tomar una fotografía de algo que sucede”.³¹

Por último, a través de la observación directa, por la experiencia personal y los relatos de terceros –tomados aquí como historias de vida-, el trabajo de investigación se concentró “en uno o dos problemas puntuales que

²⁹ Tamayo y Tamayo, Mario (2009). Diccionario de la investigación científica. 3ª Ed. Limusa, México. Pág. 104.

³⁰ Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, Pilar (2001). Metodología de la investigación. 2ª Ed. McGraw-Hill, México. Pág. 60.

³¹ Hernández Sampieri, et al. (2010). 5ª Ed. Mc-Graw-Hill, Chile-México. Pág. 151.

presenta el objetivo y posee sus propios procedimientos y diseño; además se lo puede definir como estudios que utilizan procesos de investigación cualitativa, en este caso, analizan profundamente una unidad para responder al planteamiento del problema, comprobar hipótesis y orientarse hacia una teoría definida”.³²

4.2 – Universo, población y muestra

El universo se encuentra representado por las características que son propias de las empresas constructoras, tanto a nivel de administración como de planificación y obra que requieren incorporar normas de calidad ISO 9000.

La población se relaciona a todo el personal integrante de una empresa constructora sin especificar su magnitud, mientras que la muestra la representan 36 empleados del personal de la Empresa Constructora Mapal S.A., con sede en la Ciudad de San Juan, capital de la provincia homónima, en la República Argentina, que opera en la zona minera cordillerana a más de 4.000 metros sobre el nivel del mar, representada en su totalidad por noventa empleados repartidos en múltiples tareas realizadas por sesenta empleados por dos semanas en la mina y treinta que rotan en la base de la empresa.

4.3 – Características de la muestra

La muestra la constituyen 36 empleados del personal –profesional, técnico, empleados y obreros- de la empresa mencionada que deben cumplir con un régimen de trabajo minero en Veladero, provincia de San Juan, a más de 4.000 m.s.n.m. y que deben trasladarse desde la base Ciudad de San Juan, permanecer catorce días hasta volver a la base, en calidad de francos de siete días. Una de las características de la selección de personal la constituye la existencia de empleados que provienen de otras provincias, más alejadas aún de la Base.

4.4 – Instrumentos de recolección de datos

El trabajo de investigación requiere de la ubicación geográfica de la Mina Veladero, en la provincia San Juan y la descripción del recorrido de la base de

³² Hernández Sampieri et al. 5ª Ed. Op. cit.

la empresa ubicada en la Ciudad y la Mina, y viceversa, y del estudio de tres momentos: el de *In Itinere*, la permanencia y el tiempo de ocio, por lo tanto se han previsto los siguientes instrumentos de recolección de datos.

1) Ubicación geográfica de la Mina Veladero, departamento de Iglesia, provincia de San Juan.

- Relevé de fotografía satelital del Programa Google Earth®

2) Estudio y análisis del momento “*In Itinere*”

- Relevé de fotografía satelital del Programa Google Earth®
- Descripción del recorrido y etapas de Base a Mina.
- Grados de dificultades geográficas y climáticas.
- Tiempos aproximados del viaje: Ida y Vuelta.
- Relatos del Personal.

Caso N°	Relatos del Personal	Análisis	Aplic. ISO 9000:2005

3) Estudio y análisis del momento “Permanencia”: consta de dos descripciones: una de la zona de trabajo y la otra, de la rutina laboral y sus correspondientes horarios.

- Relevé de fotografía satelital del Programa Google Earth® de instalaciones.
- Relevé fotográfico de zona laboral.
- Análisis de la rutina laboral.
- Relatos del Personal.

Caso N°	Relatos del Personal	Análisis	Aplic. ISO 9000:2005

4) Estudio y análisis del momento “Tiempo de ocio”: Descripción de las actividades sociales y personales de los empleados

- Relevé fotográfico y análisis de las áreas de actividad social.

- Relevé fotográfico y análisis de las áreas de actividad personal.
- Interactividades: análisis de la rutina.
- Relatos del Personal.

Caso N°	Relatos del Personal	Análisis	Aplic. ISO 9000:2005

5) Cuadro analítico de resultados que permitan orientar al equipo de normalización ISO 9000:2005. (En base a los Gráficos

CAPITULO V

Análisis e interpretación de información cualitativa

5.1 - Ubicación geográfica de la Mina Veladero, departamento de Iglesia, provincia de San Juan.

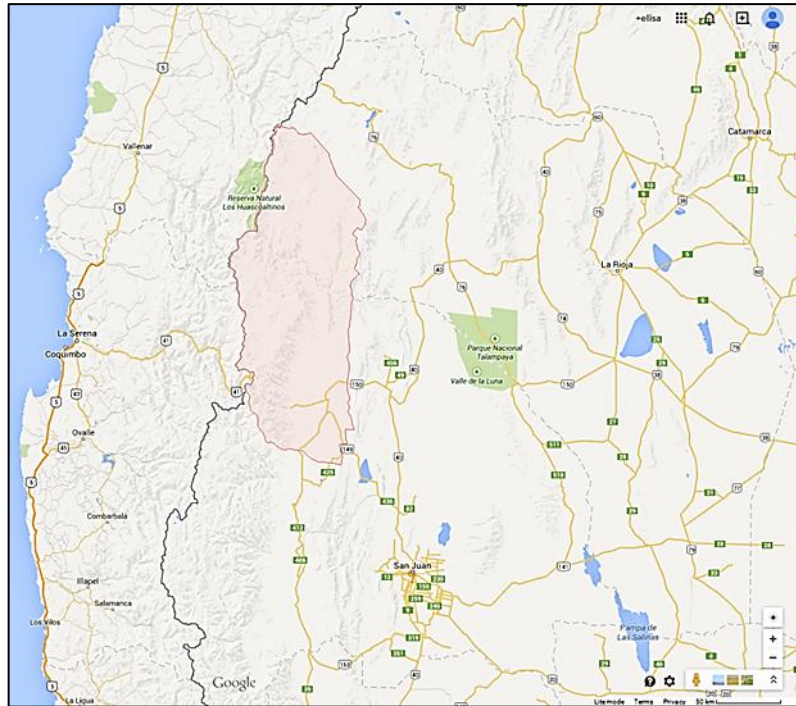
- **Relevo de fotografía satelital del Programa Google Earth®**



Como se puede apreciar en la foto satelital, la Mina Veladero se encuentra en una zona cercana al límite con la República de Chile, en el Departamento de Iglesia.

Iglesia, a 197 kilómetros de la capital sanjuanina, se trata de una localidad fundada el 25 de noviembre de 1753. En la actualidad ocupa el segundo lugar en superficie con respecto al territorio de la provincia de San Juan con 19.801 km² y cuenta con una población de 20.127 habitantes.

Se caracteriza por el desarrollo minero y turístico, y en su territorio se encuentra el Paso de Agua Negra que comunica a la provincia de San Juan con las localidades chilenas de La Serena y Coquimbo.



Mapa Político de la zona del Departamento de Iglesia.
Provincia de San Juan. (Fuente: Google Maps)

5.2 - Estudio y análisis del momento “In Itinere”

- **Relevo de fotografía satelital del Programa Google Earth®**



En el mapa precedente se pueden observar los dos puntos de comunicación entre la Ciudad de San Juan y la Mina Veladero. Este yacimiento

se encuentra enclavado en la Cordillera del Límite o de Divisoria de Aguas de la Cordillera de los Andes.

Ambos puntos son unidos por un recorrido aproximado de 450 km, con una ruta pavimentada hasta la localidad de Tudcum (200 km) y desde allí, consolidado.

- **Descripción del recorrido y etapas de Base Ciudad de San Juan a Mina.**

El recorrido de la base de la empresa en la Ciudad de San Juan hasta la Mina Veladero se hace en dos etapas muy diferenciadas desde el punto de vista de las dificultades que presenta el trazado.

La primera, une la Ciudad de San Juan con la localidad de Tudcum, y la segunda, desde Tudcum hasta la Mina Veladero. Los detalles son los siguientes:

- **Etapas Ciudad de San Juan (Base) – Tudcum (Ingreso a Zona Minera)**

Se sale de la Ciudad de San Juan, al norte, por la Ruta Nacional N° 40, hasta que se empalma la Ruta 149, y luego con la N° 150. Un desvío orientado hacia el Oeste permite se llegue a Tudcum.

- **Grados de dificultades geográficas y climáticas.**

En general, esta etapa no presenta ningún tipo de dificultad, excepto las propias de la zona semidesértica.

Excepto el viento zonda, la zona no genera ninguna preocupación.

- **Tiempo aproximado del viaje: Ida y Vuelta.**

El tiempo requerido para su recorrido es de 2 horas de ida y dos de regreso.



La localidad de Tudcum incluye un pequeño pueblo donde se encuentra el acceso al camino minero privado, por lo tanto sólo puede avanzar los vehículos autorizados.

La empresa realiza controles de circulación, el orden de las cargas y las condiciones adecuadas de los vehículos, sobre todo para asegurar el tránsito fluido. La intercomunicación se realiza con móviles propios, tipo de VHF.

La fotografía muestra las características del lugar.



Localidad de Tudcum (San Juan) - Foto: Antonio Gritta

- Etapa de Tudcum – Campamento Sepultura - Mina Veladero

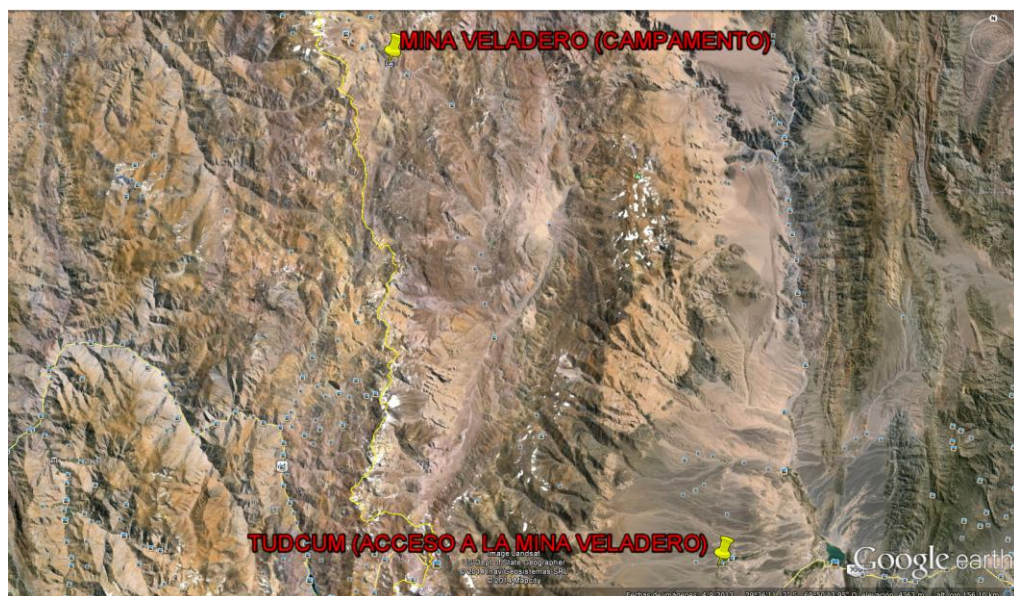
Esta etapa incluye el paso por el Campamento Sepultura, que se trata de una instalación de mantenimiento de camino y que controla si el tiempo se mantiene favorable para continuar hacia la mina, o bien se retorna y viceversa.

El trazado parte de Tudcum o desde Veladero y en su recorrido se llega a la máxima altura de 4.831 m.s.n.m.

• Grados de dificultades geográficas y climáticas.

El mayor riesgo, además de desprendimientos, nieve, neblina, animales salvajes o vientos en el camino, lo representa la zona de caracoles de Conconta, cuya máxima altura alcanza los 4.485 m.s.n.m. Si bien el trazado es cómodo para vehículos livianos, para los de carga presenta dificultades para maniobras de giros.

Sin embargo, más allá de la peligrosidad para el tránsito, la empresa minera ha previsto a lo largo del camino la instalación de siete refugios, incluyendo la misma área de Veladero. Tres de ellos se encuentran en el interior del sector minero (ríos Taguas y Potrerillos), el Truck Shop y la Planta de Proceso. Los refugios se encuentran equipados con calefacción, oxígeno, frazadas, colchonetas, pala, pico, agua, y kit de alimentos.



- **Tiempos aproximados del viaje: Ida y Vuelta.**

De Tudcum hasta el puesto de Sepultura, y viceversa, se tarda aproximadamente una hora, y desde Sepultura hasta la Mina se tarda una hora y 45 minutos. Se debe tener en cuenta que los tiempos mencionados sólo se refieren a vehículos livianos. El resto puede tardar mucho más, sea su tipo.

Todo ello para recorrer un tramo de 250 kilómetros.



Los Caracoles de Conconta representan uno de los principales riesgos



Vista panorámica del trazado del camino minero y punto más alto

- Campamento SEPULTURA

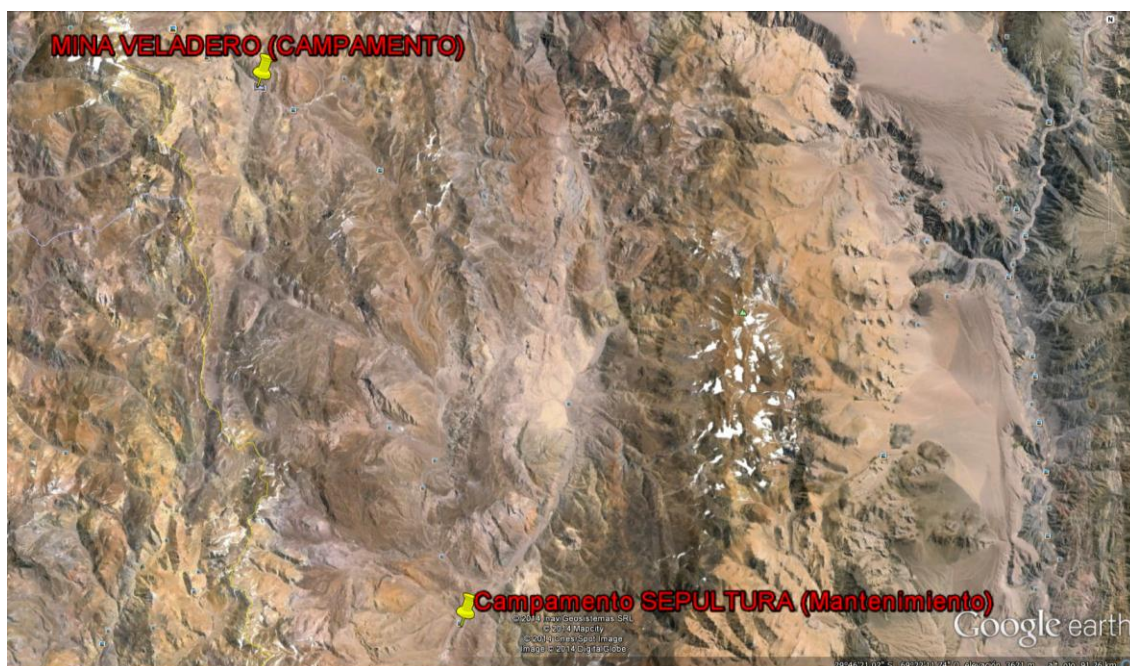
Sepultura representa una idea de tranquilidad, tanto para conductores como acompañantes porque en toda travesía inhóspita representa simbólicamente un punto de apoyo o de comodidad dentro de la soledad, quietud o altura, en este caso.



El campamento Sepultura garantiza la tranquilidad que debe manifestarse en conductores y acompañantes en un terreno inhóspito.



*Vista del Campamento Sepultura
(Foto: Antonio Gritta)*





La descripción de *In Itinere* no termina en la Mina Veladero, puesto que estas instalaciones son el campamento minero. El trabajo se desarrolla a 9 km del mismo, y para llegar a él, se cuenta con transporte colectivo, el que hace cuatro recorridos al día.

Los turnos laborales son de mañana (de 7,30 a 12,30 hs) y tarde (de 14 a 19 hs). Los trayectos se cumplen en media hora, debido a la lentitud con la que debe recorrerse la distancia mencionada.

Relatos del Personal

a) De San Juan a Tudcum

Caso N°	Relatos del Personal	Análisis	Aplic. ISO 9000:2005
1	<i>"Por experiencia propia, más allá de residir en la ciudad de San Juan, se puede señalar que la subida a la Mina Veladero representa una incomodidad muy notable, pues se emprende el viaje con una temperatura ambiente en la ciudad de 30°C y a medida que transcurre la subida desciende la temperatura, incluso a Bajo Cero, lo que obliga a disponer de un equipo que a nivel de ciudad es totalmente incómodo, pero que también, puede ser</i>	<p>Queda en evidencia que la Mina se encuentra en una zona totalmente inhóspita. (Capítulo II).</p> <p>Se debe solucionar la sensación térmica en los transportes.</p>	<p>Calidad (3.1.1) Competencia (del trabajador calificado) (3.1.6). Involucra a la Satisfacción del cliente (3.1.4).</p> <hr/> <p>Gestión (3.2.6). Depende de la acción de los mandos medios que dirigen y controlan.</p>

	<i>insuficiente durante el viaje. Incluso pueden encontrarse temporales que obligan a regresar". (Federico Moreno, Administrativo).</i>		Se vincula con Sistema de Gestión (3.2.2) y Alta Dirección (3.2.7).
2	<i>"A mí no me molesta trabajar en la Mina. Lo que sí es complicado es la <u>incertidumbre de no saber si cuando se llega a Tudcum el camino se encuentra cerrado y se debe regresar a San Juan.</u> Por más que los hoteles sean pagados por la empresa, uno desea llegar a destino, porque en mi caso, por ejemplo, regreso desde Catamarca, y <u>ya tengo un día completo de viaje.</u> A veces <u>el ómnibus llega a la Terminal de San Juan a la madrugada y debo esperar más de cuatro o seis horas hasta que aparezca el transporte hasta la Mina. Es cansador</u>". (José Montesino, Operario de Motoniveladora).</i>	<p>El empleado se agobia antes de llegar al trabajo. El in Itinere se caracteriza por la incertidumbre.</p> <p>La trazabilidad debe asegurarse con Eficiencia (3.2.16)</p>	<p>Calidad (3.1.1). Va a disminuir por el cansancio, lo que afecta su capacidad (3.1.5).</p> <hr/> <p>Gestión (3.2.6) Afecta la Eficacia (3.2.14) y la Eficiencia (3.2.15).</p>
3	<i>"A mí no me molesta para nada el viaje, pero sí el momento en que estamos llegando a Tudcum. Casi siempre pasamos cerca del mediodía y ahí es cuando nos empieza a dar <u>hambre</u>, a pesar de que nos daban una pequeña vianda cuando subíamos al ómnibus en la Terminal. <u>El servicio a bordo es inexistente</u>". (Ramón Olivares, Laboratorista).</i>	<p>En este caso el personal soporta una sensación de falta de consideración, porque el almuerzo, en este caso, debe ser suministrado por el contratista.</p> <p>Atender a las sensaciones negativas.</p>	

b) De Tudcum a Sepultura

Caso N°	Relatos del Personal	Análisis	Aplic. ISO 9000:2005
4	<i>"En mi opinión esta es la peor parte del viaje, ya que <u>el camino presenta las situaciones más riesgosas y hacen que uno viaje muy tenso.</u> Comenzando por los caracoles de Conconta que es cuando más se sube y <u>los fuertes vientos que hacen que el colectivo se mueva de lado a lado</u>". (Martín Juárez, Jefe Administrativo).</i>	<p>La calidad de servicio es deficiente (Capítulo I).</p> <p>Conociendo el grado de peligrosidad del terreno es lógico que se atienda la necesidad de contar con un transporte más sólido y seguro.</p>	<p>Gestión (3.2.6) Afecta la Eficacia (3.2.14) y la Eficiencia (3.2.15).</p>

5	<p><i>“La parte entre Tudcum y Sepultura es la peor de todo el viaje porque es <u>cuando el camino se hace más angosto y uno puede ver a través de la ventanilla los precipicios que tiene a su lado. Además, cuando no hay nieve, por los fuertes vientos se producen derrumbes y las piedras han dañado en muchas ocasiones a los colectivos</u>”. (Juan Carlos Zannier, Supervisor).</i></p>	<p>A lo inhóspito se agrega la inseguridad, y esto representa una sensación muy difícil de superar (Capítulo II). Conociendo el grado de peligrosidad del terreno es lógico que se atienda la necesidad de contar con un transporte más sólido y seguro.</p>	<p>Gestión (3.2.6) Afecta la Eficacia (3.2.14) y la Eficiencia (3.2.15).</p>
6	<p><i>“Yo creo que la peor parte del viaje es cuando se suben los caracoles de Conconta y en época invernal ya que <u>mientras se empieza a ascender, la temperatura desciende notablemente y los colectivos muchas veces no cuentan con el sistema de calefacción adecuado para esas temperaturas o entra aire por algunas juntas de las ventanas. Además cuando hay mucha nieve, no se puede distinguir los límites del camino lo que genera un peligro agregado difícil de sobrellevar</u>”. (Fernando Ruiz, Chofer).</i></p>	<p>Queda en evidencia que la Mina se encuentra en una zona totalmente inhóspita. (Capítulo II).</p> <p>Se debe solucionar la sensación térmica en los transportes.</p>	<p>Calidad (3.1.1) Competencia (del trabajador calificado) (3.1.6). Involucra a la Satisfacción del cliente (3.1.4).</p> <hr/> <p>Gestión (3.2.6). Depende de la acción de los mandos medios que dirigen y controlan. Se vincula con Sistema de Gestión (3.2.2) y Alta</p>
7	<p><i>“En este tramo hay dos momentos muy difíciles de soportar: <u>el vaivén durante la subida o bajada de los caracoles y cuando se llega a la máxima altura del terreno. En la primera se producen mareos y náuseas con ganas de vomitar, y en la segunda, la falta de oxígeno nos apuna, con bajas de presión que se suplen con la máscara de oxígeno. Pero este conjunto es sólo para uso de una sola persona por vez, por lo tanto durante la espera la molestia se intensifica</u>”. (Gustavo Mercado, Ayudante de Taller).</i></p>	<p>La teoría incluida en el Capítulo II contribuye totalmente a la credibilidad que se le debe dar al empleado.</p> <p>Conociendo el grado de peligrosidad del terreno es lógico que se atienda la necesidad de contar con un transporte mejor preparado para problemas de salud.</p>	<p>Calidad (3.1.1). Es afectada porque no existe Satisfacción del Cliente (3.1.4). Y a nivel de gestión (3.2.6) debe atenderse a todo el circuito.</p>

c) De Sepultura a Veladero

Caso N°	Relatos del Personal	Análisis	Aplic. ISO 9000:2005
8	<i>"Para mí, esta parte del viaje es la peor ya que en la que más cansancio tengo, pues además de las varias horas de viaje, vengo con <u>mucho cansancio acumulado</u>. Encima, <u>los ómnibus en los que viajamos es imposible estirarnos, estar más cómodos</u>. El camino en esta etapa ya no es sinuoso, sino recto lo que se lo siente como interminable". (Hugo Bustos, Motoniveladorista).</i>	La calidad de servicio es deficiente (Capítulo I). Los empleados tienen como entretenimiento "mirar afuera", es decir que el de adentro es insuficiente. Se debe solucionar la sensación de tedio en los transportes.	No hay aplicación posible para Calidad (3.1.1). Se debe hacer una revisión completa de los conceptos de Calidad antes de comenzar a elaborar el informe de base. Las correcciones de gestión de la Trazabilidad (Eficacia 3.2.15) deben ser establecidas recorriendo toda la gestión.
9	<i>"Es la peor parte del viaje porque el <u>ómnibus se encuentra completo de pasajeros, sucio y donde es imposible abrir las ventanillas por el frío reinante</u>, por lo tanto los olores humanos lógicos generan un <u>ambiente por demás asfixiante y molesto</u>". (José Aballay, Topógrafo).</i>	Este caso confirma que el transporte es uno de los temas más controvertidos por la calidad de servicios al cliente (en este caso los empleados).	

d) De Veladero a la Zona de Trabajo y viceversa

Caso N°	Relatos del Personal	Análisis	Aplic. ISO 9000:2005
10	<i>"Los <u>colectivos son más chicos</u> que los que se emplean para subir o bajar a San Juan y <u>no están provistos para la temperatura ambiente, pues ésta siempre es baja</u>. Incluso el pleno sol, a través de las ventanillas sin cortinas, quema".(Ramirez Juan Esteban, Zaranda.)</i>	Se puede inferir que la calidad de los servicios de transporte es baja, por lo tanto los principios de calidad que se enumeran en el Cap. I no se cumplen.	Requiere de una revisión completa de ambos esquemas (Calidad y Gestión).
11	<i>"<u>Las demoras de los colectivos al final de la jornada quitan tiempo valioso para prepararse para la cena y disponer de tiempo libre</u>. Todo el día uno debe andar corriendo. Y en algunos casos, cuando se rompe un colectivo hay que esperar la reparación o esperar que envíen otro desde el Campamento".(Paez Ruben Dario, Ayudante topografía).</i>	El problema mayúsculo lo representa el hecho que los parámetros que agudizan la permanencia en una zona inhóspita se hacen evidentes en el caso bajo estudio.	Luego de solucionada esta problemática se puede colocar bajo estudio la posibilidad de aplicar Norma ISO 9000.
12	<i>"En general, los colectivos no están preparados para trasladar personas en esas latitudes inhóspitas. <u>Carecen de calefacción y/o comodidades</u>. El problema es que uno sale muy cansado del trabajo – doble turno diario- y quisiera sentir descanso desde que se sube al colectivo" (Tejada Diego, Gomero).</i>		

e) El regreso a la Ciudad

Caso N°	Relatos del Personal	Análisis	Aplic. ISO 9000:2005
13	<i>"Se hace muy difícil la vuelta porque venimos de trabajar catorce día, incluso el mismo día de bajada. El regreso, por lo general, es de noche y se necesita descansar. Los <u>ómnibus no son cómodos</u> lo que no permite moverse con cierta comodidad. Además, <u>la música y las películas que se pasan tienen volumen general, por lo tanto si se desea dormir o estar aislado para descansar, es imposible</u>". (Juarez Danilo, Ayudante).</i>	En general, todas las opiniones coinciden en los mismos tópicos.	Requiere de una revisión completa de ambos esquemas (Calidad y Gestión). Luego de solucionada esta problemática se puede colocar bajo estudio la posibilidad de aplicar Norma ISO 9000
14	<i>"Esta etapa es muy peligrosa porque se baja de noche y se depende totalmente de las luces del transporte, a lo que suma la peligrosidad, <u>sobre todo la neblina y los animales salvajes (generalmente guanacos)</u>, sobre todo hasta Sepultura. Esto, <u>sin desearlo, hace que no se descansen, que se esté pendiente del camino, lo que estresa más que el trabajo en la Mina</u>". (Ingleses Pablo, Soldador).</i>	Los agravantes son la necesidad de volver a sus hogares, en algunos casos ubicados a centenares de kilómetros de la Ciudad de San Juan. Otro agravante es que no existen suficientes elementos de entretenimiento a bordo de los ómnibus, porque en el caso de existir provocaría que los pasajeros perdieran la atención sobre las dificultades y puedan concentrarse en otras actividades lúdicas o recreativas.	
15	<i>"Muchas veces me ha pasado que por no disponer de horarios libres no he llegado a realizar las reservas fijadas con 24 horas de antelación, <u>me he tenido que quedar en la Mina hasta el día siguiente, perdiendo así un día de franco</u>. Esto es muy común. Incluso, si hay temporal, aquí arriba (o abajo) imposible regresar. Se debe esperar hasta que el tiempo cambie, y eso puede llevar días". (Pastoriza Fabian, Excavadorista).</i>		
16	<i>"Opino que <u>lo peor comienza cuando se llega a la Terminal de San Juan</u> alrededor de las cinco de la mañana y se tiene que esperar tres o más horas para tomar el transporte para mi provincia. <u>Se torna interminable la llegada a mi casa y a esto se le suma el largo tiempo de trabajo durante los catorce días, más las tensiones y demoras en el viaje de bajada</u>". (Perez Renzo Nicolas, Ayudante)</i>		

5.3 - Estudio y análisis del momento “Permanencia”: consta de dos descripciones: una de la zona de trabajo y la otra, de la rutina laboral y sus correspondientes horarios.

- **Relevo de fotografía satelital del Programa Google Earth® de instalaciones.**
- **Relevo fotográfico de zona laboral.**



Campamento Veladero (Diurno) - Foto de O. Nadal.



Campamento Veladero (Nocturno) Foto de O. Nadal.



- Relatos del Personal sobre “Permanencia”**

Caso N°	Relatos del Personal	Análisis	Aplic. ISO 9000:2005
17	<i>“La rutina laboral comienza a las 7 de la mañana, cuando el personal debe presentarse a una reunión de trabajo en el sitio de las actividades. Es decir que los empleados deben levantarse entre las 5,30 y las 6, asearse y desayunar con tiempo</i>	Se entiende que este trabajo en zona inhóspita genera tedio, sobre todo porque los desplazamientos, que a primera vista parecen	Debe revisarse los planteos de Calidad (3.1.1) sobre todo en su relación directa con la satisfacción del cliente (3.1.4).

	<p>como para estar a las 6,30 en el área de transporte. En área de trabajo se tienen actividades durante cinco horas por la mañana y cinco por la tarde. Es decir <u>que los empleados deben hacer cuatro viajes diarios, por ejemplo, lo que lleva más tiempo que el organizado, porque siempre va a depender del estado del tiempo</u>". (Vera Gustavo, Chofer).</p>	<p>comunes, se realizan a una altura superior a los cuatro mil metros. Mil metros más que la tolerancia promedio de los deportistas del andinismo.</p>	
18	<p>"Las inclemencias del tiempo -sobre todo aquellas que se presentan como tormentas de viento, nieve o lluvia, porque el lugar es inhóspito desde todo punto de vista- obligan a la suspensión de las tareas, y todos debemos permanecer en el <u>Campamento resguardados tratando de "matar el tiempo" y que muchas veces no es posible</u>". (Cerezo Luis, Mecánico).</p>	<p>Los temporales son uno de los principales agravantes de las condiciones ambientales para el trabajo. Las pautas de trabajo se reducen a cero y el hacinamiento en el campamento atenta con la calidad de vida de los empleados.</p>	<p>Se debe atender a los principios ambientales que se pueden identificar dentro de los principios de la ISO 9000. Sería una ampliación en la aplicación de conceptos para la redacción de informes.</p>
19	<p>"Al finalizar las tareas, sea mediodía o final de la tarde, nos reunimos en un punto determinado al aire libre y según el plan de trabajo –muy pocas veces es el mismo- donde se espera el transporte para volver al campamento. Al mediodía, los ómnibus suelen tardarse, pero cuando esto sucede a la tarde, <u>sobreviene el frío propio de la puesta de sol y muchos sufrimos de enfriamientos, sobre todo porque venimos de un trabajo intenso</u>". (Pantano Omar, Chofer).</p>	<p>Lo inhóspito se complica aún más con el frío constante.</p>	<p>Se debe atender a los problemas de calidad (3.1.1) y por supuesto la necesidad de incorporar conceptos de gestión (3.2.6).</p>
20	<p>"<u>Los catorce días de trabajo se hacen interminables si ha habido un temporal intermedio o duradero</u>". (Flores Pedro, Mecánico).</p>	<p>Ídem al anterior, pero con el agravante de los temporales de nieve o granizo.</p>	
21	<p>"Durante la jornada laboral lo que <u>más influye es el viento</u>. Es constante y helado. Es una zona totalmente inhóspita. Hasta la temperatura puede soportarse, pero el viento quema y hasta lastima la piel descubierta". (Ejarque Francisco, Chofer).</p>	<p>Ídem al anterior, pero con el agravante del viento.</p>	
22	<p>"<u>Soy portador de las opiniones de mi grupo de trabajo a cielo abierto</u>. Nuestro trabajo transcurre a la intemperie, pero también debemos tener presente que en la permanencia en el Campamento <u>uno de los mejores servicios es el de comedor. Las comidas son nutritivas, variadas y suficientes</u>. Lo más importante es llegar a horario, porque cuando un grupo se</p>	<p>Los equipos de cocina y comedor son los más próximos a calificar "Positivo" la aplicación de la Norma ISO 9000:2005</p>	<p>Los dos esquemas en positivo.</p>

	<i>demora se armar largas filas lo que complica el rato de descanso, sobre todo entre mediodía y el turno tarde". (Ramos Ramiro, Chofer)</i>		
23	<i>"Los dormitorios son un tema. Están en pésimas condiciones porque antes de que nosotros llegáramos al campamento, ya habían sido utilizados por otros equipos, y han sufrido el lógico desgaste". (Perez Renzo Nicolas, Ayudante)</i>	El descanso es fundamental por el tipo de trabajo y la permanencia prolongada en un lugar inhóspito. (Cap.I y II)	Requiere de una revisión completa de ambos esquemas (Calidad y Gestión)
24	<i>"Los dormitorios son pequeños, contienen dos cuquetas de dos camas cada una. Los cuatro que convivimos disponemos de sólo dos armarios roperos por lo tanto parece más una celda que un dormitorio. Tampoco disponen ni de lavabo ni sanitario". (Arce Daniel, Supervisor).</i>	La incomodidad se transforma en un tema básico, más por el lugar condicionante inhóspito que por el servicio en sí.	
25	<i>"Los sanitarios y las duchas son instalaciones bien preparados, calefaccionados, y ocupan una zona de tránsito para todos los habitantes del módulo. El agua caliente sanitaria está disponible todo el día y los sanitarios se encuentran bien higienizados". (Martinez Adrian, Ayudante).</i>	Los equipos de mantenimiento son los más próximos a calificar "Positivo" la aplicación de la Norma ISO 9000:2005.	Los dos esquemas en positivo.
26	<i>"El espacio de los dormitorios está preparado sólo para el descanso, no disponen ni de mesas de luz y/o sillas, por lo tanto toda actividad extra debe realizarse en los espacios comunes para ocio, pero sin privacidad". (Ugarte Efrain, Topadorista).</i>	La incomodidad se transforma en un tema básico, más por el lugar condicionante inhóspito que por el servicio en sí.	Requiere de una revisión completa de ambos esquemas (Calidad y Gestión)
27	<i>"Los equipos de mantenimiento de limpieza mantienen el lugar en óptimas condiciones para la vida en el Campamento".(Coronel Guillermo, Cargadorista).</i>	Los equipos de mantenimiento son los más próximos a calificar "Positivo" la aplicación de la Norma ISO 9000:2005	Los dos esquemas en positivo.

5.4 - Estudio y análisis del momento “Tiempo de ocio”: Descripción de las actividades sociales y personales de los empleados.

- **Relevo fotográfico y análisis de las áreas de actividad personal y social.**



*En el primer plano, se observan los equipos individuales de gimnasio.
Al fondo, un salón dispuesto para deportes colectivos por equipos.
(Foto del autor, 2014).*



*En el primer plano, se observan mesas de pool.
Al costado una mesa desarmable para ping pong. Al fondo, mesas para juegos de salón.
Lo ideal sería contar con más ambientes sociales, pero destinados a otras actividades.
(Foto del autor, 2014).*



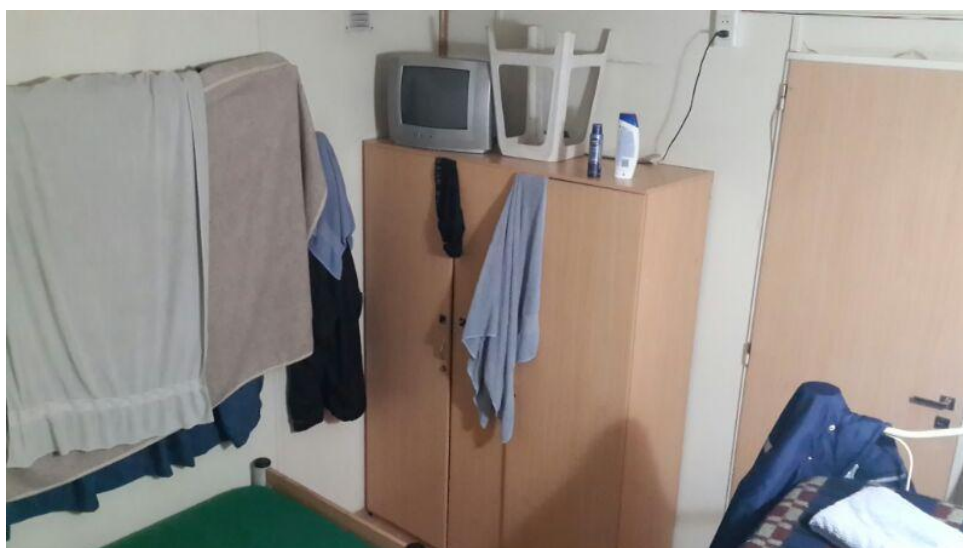
Vista general del campo de juego diseñado para la práctica de deportes por equipos. Las actividades deportivas concentran el interés de gran parte del personal y su integración es no formal. Incluso se habilita la participación de jugadores de otras empresas. (Foto del autor, 2014).



Vista de la sala de equipos de gimnasio para prácticas individuales. El concepto de la empresa es motivar al personal para la concurrencia asidua. La dificultad se presenta por la escasa cantidad de aparatos para la población que permanece en la zona minera. . (Foto del autor, 2014).



*Vista I de un dormitorio. Se aprecia lo reducido del ambiente. Estas instalaciones se caracterizan por estar preparadas sólo para pernoctar, sin pensar en que pueden transformarse en un ámbito de descanso personal, incluyendo una mesa de luz, por ejemplo, para leer, o incluso comer.
(Foto del autor, 2014).*



*Vista II de un dormitorio. Toma mayor énfasis la reducción del lugar para que la habiten hasta cuatro personas. El lugar carece de un lugar para colgar las toallas, sobre todo luego de ser empleados para el secado del cuerpo luego de la ducha.
(Foto del autor, 2014).*



Vista general del comedor. Se trata de un galpón acomodado para los distintos servicios de mesa (desayuno, almuerzo y cena). Las dimensiones son amplias, ideales para contener centenares de personas.
(Foto del autor, 2014).

- **Relatos del Personal sobre “Tiempo de Ocio”**

Caso N°	Relatos del Personal	Análisis	Aplic. ISO 9000:2005
28	<i>“Existen <u>instalaciones y equipos para el entretenimiento, pero son insuficientes para la cantidad de personas que cohabitan</u>, general por la noche, después de la cena. Sin tener presente los días en que por los temporales todo el personal debe permanecer en el lugar, sin opciones”. (Sibio Mariano, Topógrafo).</i>	El hacinamiento influye negativamente para las actividades lúdicas.	Requiere de una revisión completa de ambos esquemas (Calidad y Gestión)
29	<i>“No existe una planificación para el tiempo de ocio ni organizada por los empleados ni por los empleadores. Es lo que hay: mesas de ping pong, mesas de pool y metegoles. Entre los juegos de mesa los de barajas, ajedrez, damas, burako, etc. Las instalaciones son cuidadas por la empresa Barrick al igual que su mantenimiento. El salón también cuenta con un televisor” (Aguirre Matías, Laboratorista).</i>	Es insuficiente. No se planifica. (Caps. I y II).	
30	<i>“Las comunicaciones vía Internet son lentas, aunque se cuenta con PCs para la <u>conexión</u>. También se puede utilizar la red a través de los enchufes ubicados en algunos lugares del salón”. (Varas Jairo, Administrativo).</i>	La comunicación al exterior no es suficiente.	
31	<i>“Las comodidades del salón de estar dependen de la llegada. Los primeros se <u>benefician</u>, los que llegan últimos deben</i>	Pocas disponibilidades para la comodidad del salón.	

	<i>buscar la manera de ubicarse en algún lugar. Las sillas no son confiables pues son de plástico, comunes". (Palacio Leonardo, Ayudante)</i>	Se requiere espacio.	
32	<i>"El salón cuenta con un solo tipo de luz, <u>no hay microambientes para conversa o para leer, por ejemplo</u>". (Parody Juan Pablo, Of. Técnica).</i>	Si bien es atendible, se puedo inferir que la solución puede ser sencilla.	Se debe incorporar conceptos de gestión (3.2.6).
33	<i>"<u>Existe un salón para deportes, incluye gimnasio y demarcación para fútbol de salón, básquet o vóley y se utilizan bastante. Se hacen torneos que suelen ser muy interesantes, pero a las 23 hs. se suspenden las actividades, por lógica.</u>" (Montaña Isaac, Topógrafo).</i>	Esto puede transformarse en un parámetro positiva para la redacción del informe de calidad y gestión.	Los dos esquemas en positivo.
34	<i>"La verdad que <u>extraño que no haya una biblioteca y/o sala de lectura. Los únicos libros son los que circulan entre el personal y son propios. Es una lástima porque a veces, cuando hay tormenta, los juegos y deportes no alcanzan a satisfacerte totalmente</u>". (Sallago Federico, Topadorista).</i>	La biblioteca representa un valor agregado para trabajadores que permanecen durante tiempo prolongado en el sitio de trabajo. La lectura favorece el relax y contribuye al desarrollo cognitivo de las personas.	Aplicar esquema de Calidad (3.1.1).
35	<i>"<u>Existe un quiosco de golosinas, cigarrillos y todo tipo de bebidas sin alcohol. Incluso vende artículos de higiene personal. Lo complicado es que el servicio es muy caro, lo que te obliga a que lo necesario se suba en el viaje: sobre todo cigarrillos y golosinas. Es una lástima que esto no tenga control</u>". (Martínez Adrian, Ayudante).</i>	Esto podría soslayarse con la incorporación de dispensers para productos comunes. El kiosco en este caso tiene una función social, hasta ahora fuera de control.	Aplicar esquema de Calidad (3.1.1).
36	<i>"Es una pena que no hayan más <u>televisores, incluso con reproductores de DVD para ver películas. Eso se extraña mucho.</u> Y las películas que están disponibles requieren de notebooks y son escasas. Casi nadie piensa en darle solución a estas cosas". (Gallardo Diego, Ayudante).</i>	Se trata del mismo caso de la biblioteca. Favorece la generación de conversaciones e intercambio de opiniones. Favorece la sociabilidad.	Aplicar esquema de Calidad (3.1.1) relacionado con Satisfacción del cliente (3.1.4).

5.5 - Análisis de cierre

Se puede considerar que los relatos del personal en torno a las pautas presentadas ha permitido incorporar suficientes datos que confirman que antes

de comenzar con la tramitación de la Norma ISO 9000:2005 es necesario utilizar su esquematización para propiciar los cambios necesarios que contribuyan a mejorar la calidad de vida del factor humano de la empresa.

Las 36 respuestas obtenidas han permitido determinar que en ningún caso existe disconformidad por el tipo de trabajo que realizan para apoyo de la actividad minera desarrollada por Barrick. Esto es significativo porque significa que los empleados “esperan” que sus opiniones sean válidas para obtener respuestas en positivo.

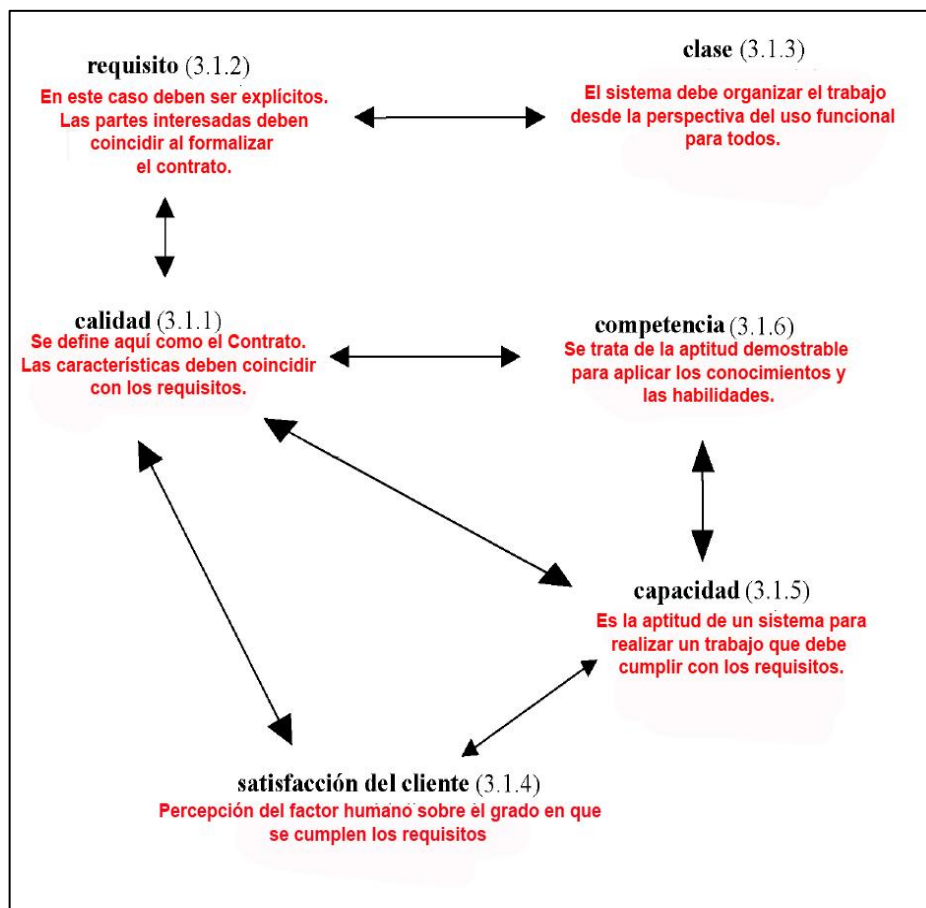
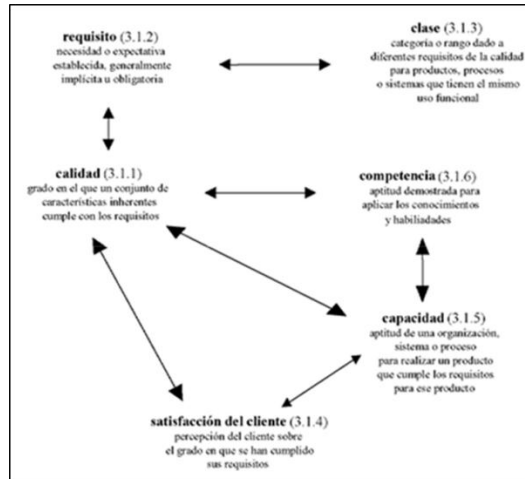
Por otra parte, es considerable que se haga el esfuerzo por comprender de qué manera se vive en el entorno de la Mina Veladero, donde lo inhóspito condiciona las labores, pero con los agravantes de la altura, los cambios intempestivos del clima, las alteraciones de temperaturas y hasta la presencia de fauna nativa que representa un peligro en las rutas.

Más allá de estas características también se debe sumar que las instalaciones de Mina Veladero están muy lejos de ser óptimas, sin embargo los empleados consultados consideran que existen equipos humanos que brindan servicios adecuados y de gran apoyo para la moral de trabajo del conjunto.

Pero, el determinante que arroja negatividad a este informe final es el transporte, una asignatura pendiente de soluciones urgentes. Esto ha sido importante de destacar porque la calidad y la gestión deben ser atendidas previamente para la confección de las documentaciones que aproximan a la empresa bajo estudio para la obtención de una certificación con Norma ISO 9000:2005.

5.6 - (Diagnóstico) Cuadros analíticos de resultados que permitan orientar al equipo de normalización ISO 9000:2005.

Conceptos relativos a la calidad (3.1)



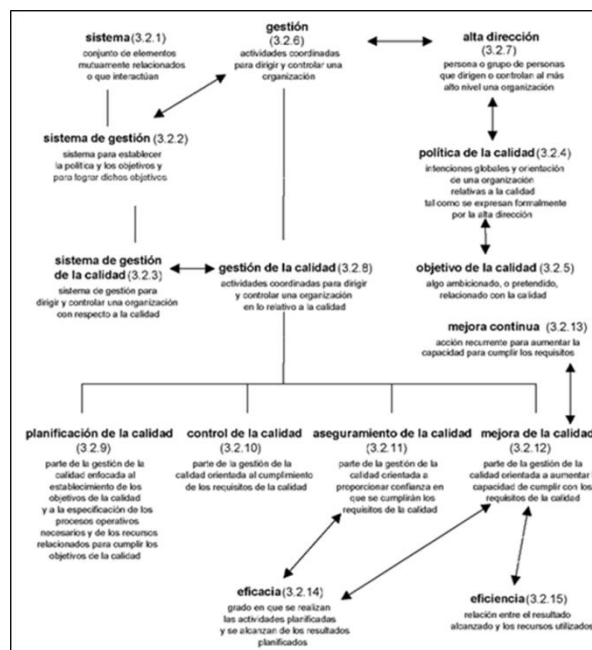
Los textos coloreados en rojo representan el grado de participación que debe atender el Área de Recursos Humanos para recabar las necesidades que

deben ser atendidas, previos a la gestión de confeccionar los informes en dirección a la obtención de una certificación de calidad con ISO 9000:2005.

Los principales principios que se notan vinculados o asociados, según la terminología de la Norma son Calidad (3.1.1) y desde luego, un salto cualitativo para interpretar las necesidades que brinden Satisfacción al cliente (3.1.4).

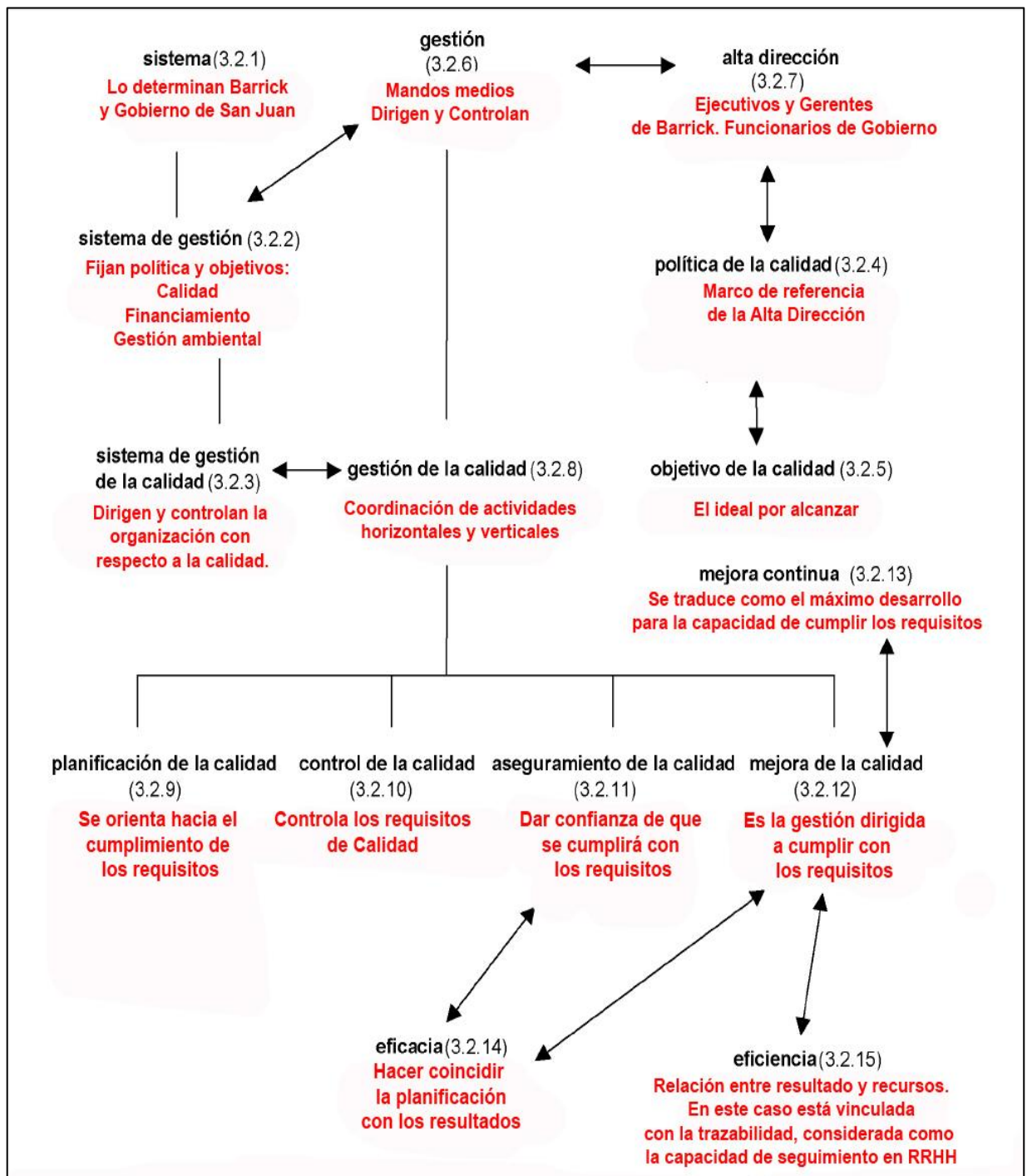
Todos los principios que integran el cuadro han sido debidamente reasignados de significación por el autor del trabajo de investigación, y que se encuentran en equilibrio, sobre todo a la hora de la gestión de redacción.

Conceptos relativos a la gestión (3.2)



Por otra parte, y finalmente, se puede considerar que el reemplazo en rojo de los principios de Gestión en muchos casos del análisis de casos está asegurado, y la mayoría de las interrelaciones que necesitan atención es Gestión (3.2.6).

Por su parte, los resultados de análisis permiten inferir que los principios Eficacia (3.2.14) y Eficiencia (3.2.15), traducida esta última como Trazabilidad, al igual que en el caso anterior, deben ser atendidas de forma previa a la gestión de redacción de los informes, porque ponen en tela de juicio las ventajas que se han logrado con el análisis general (en rojo). Ver el diagrama:



A partir de las pautas analizadas de ambos esquemas se pueden establecer las correspondientes sugerencias, a partir de los resultados obtenidos.

5.7 - Sugerencias de mejora

1. Contrato de un servicio de traslado (*In Itinere*) de Base a Mina y viceversa, y traslados internos.

Es razonable que el Servicio Contratado de Ómnibus provea transportes más confortables de subida y bajada (por lo menos dos unidades) que se caractericen por estar adaptados al tránsito por la montaña y sobre caminos consolidados o difíciles.

También la inclusión de choferes especializados en tránsito cordillerano, que precisamente abundan en Cuyo y/o Chile, sería indispensable para una mayor confiabilidad del personal de la Mina Veladero, quien podría pasar de un cliente “insatisfecho” a un cliente confiado.

Para que ello exista, es fundamental que también la empresa contratista del servicio disponga incorporar más servicios de cabina, como así también la provisión de máscaras de oxígeno para cada pasajero, como sucede con el equipamiento básico de los aviones, sobre todo porque son comunes los problemas de apunamiento.

2. Mejoras en el nivel de “permanencia” y 3. Mejoras en el nivel de “tiempo de ocio”

Ambos campos pueden combinarse porque a partir de la experiencia de recolectar relatos del personal se ha podido apreciar que existen mínimas diferencias entre una y otra.

Tanto la “Permanencia” como el “Tiempo de ocio” deben ser atendidos por la empresa. Existen suficientes medios económicos, espacio y presencia de especialistas para incluir más comodidades para el personal.

A nivel de infraestructura se sugiere que se incorporen más módulos edilicios, fijos o móviles, que permitan el funcionamiento de bibliotecas, videotecas y ludotecas para que el personal pueda tener un mejor empleo del tiempo de ocio.

Finalmente, se sugiere que sea la empresa la responsable de incorporar otras actividades, tanto para la práctica individual como colectiva: por ejemplo:

- Enseñanza y práctica de yoga o taichi, como artes que conducen a la placidez, el descanso, el sosiego, tanto a nivel individual como colectivo.

- La formación de clubes, de tal manera que se favorezca la sociabilidad y la práctica de las tertulias donde impere la comunicación a partir de la conversación, usando como medios los libros, las películas y los juegos de mesa, se trate de juegos de baraja, go, backamon, ajedrez, etc.
- Pueden prepararse ambientes donde se puedan enseñar y practicar dibujo, pintura y fotografía.
- Concursos que impliquen la totalidad de las actividades, incluyendo las que ya son tradicionales.

Como se puede apreciar, todas estas sugerencias son fáciles de concretar desde el Área de los Recursos Humanos.

CONCLUSIONES

Este trabajo de investigación se ha enfocado en presentar de qué manera una empresa que requiere estudiar el nivel de sus servicios internos dirigidos al factor humano para comenzar la certificación de calidad aplicando la Norma ISO 9000:2005 debe atender las condiciones de trabajo en zonas inhóspitas.

La empresa bajo estudio y análisis es una prestataria de servicios dentro del conjunto de servicios de la Mina Veladero, en la provincia de San Juan, área de explotación minera concedida a la empresa canadiense Barrick Gold, y que adopta en Argentina el nombre de Minas Argentinas Gold Sociedad Anónima (MAGSA).

Para concretar la investigación, más allá de la observación directa previa, se debió conformar un marco teórico que permitiera identificar las distintas teorías que se orientan hacia la calidad, como así también definir el ámbito inhóspito y el tipo de trabajo que influyen en el bienestar del factor humano dedicado a la minería. Este marco teórico finaliza con un capítulo especialmente destinado a la instrumentación que debe aplicar una empresa que desee incorporar Normas ISO relacionadas con la calidad y su respectiva gestión.

En base a estos aportes teóricos sumados a una estrategia de investigación cualitativa y descriptiva, que permitió disponer de instrumentos de recolección de datos adecuados, se concretó un trabajo de campo de cuyo análisis se desprenden las siguientes conclusiones.

Una por una se fueron dando respuestas concluyentes a las preguntas de investigación. Se concluye que es posible que el Área de RRHH de la empresa pueda intervenir para resolver las problemáticas que afectan al factor humano, sin la participación de otros sectores de control, tales como Higiene y Seguridad en el Trabajo o Medicina Laboral en Mina Veladero, a la vez que se pudo establecer pautas para implementar Normas de Calidad ISO 9000 en beneficio de la calidad de vida del factor humano en trabajos practicados en zonas inhóspitas.

Por su parte, tanto el objetivo general como los específicos, también pudieron concretarse, pues se pudieron determinar las situaciones en las cuales Recursos Humanos puede intervenir en favor del factor humano que trabaja en la Mina Veladero en zona inhóspita, perteneciente a una empresa contratista que instrumenta la necesidad de aplicar la norma de calidad ISO 9000, sin obstaculizar las incumbencias propias de la Higiene y Seguridad en el trabajo o Medicina Laboral. A lo que se suma como conclusión, que específicamente se lograra describir el medio ambiente, instalaciones y movilidad cotidianos de los empleados que trabajan en la Mina Veladero desde la perspectiva de la calidad de vida del factor humano, para poder así estudiar las adversidades dentro de la rutina de profesionales y empleados que trabajan en la Mina Veladero desde la perspectiva del bienestar laboral del factor humano controlado por las áreas propias de Recursos Humanos, con la finalidad de analizar las mejoras que puedan favorecer el bienestar laboral y social del factor humano frente a las necesidades de una empresa contratista que programa certificar calidad implementando Normas ISO 9000.

Se concluye también, que este trabajo de investigación se ha justificado plenamente porque es necesario centrar la atención el factor humano desde su capacidad de resistencia y los requerimientos de bienestar laboral, que deben relacionarse con la práctica laboral que se realiza en una zona inhóspita, con predominio de montaña, altura y variaciones climáticas intensas.

También es digno de mención que el rastreo bibliográfico presentó la dificultad de que, en la mayoría de las consultas, la orientación se enfocaba en la problemática planteada, pero desde la perspectiva de la Higiene y Seguridad en el Trabajo o la Medicina Laboral, pero no desde la propia de los Recursos Humanos, por lo que se debió adaptar los contenidos al estudio y análisis de la rutina de profesionales y empleados que deben cumplir un régimen de trabajo especial en tales latitudes, donde lo que para otros ámbitos es común o sencillo, en lugares como Mina Veladero son de una importancia altamente significativa.

Finalmente, se concluye que este trabajo de investigación no queda agotado, sobre todo porque las prácticas para la preparación de informes destinados a la presentación de documentación para obtener una certificación ISO 9000:2005 es más extensa, pero se considera que el aporte puede ser

tomado como un punto de partida para otros tipos de investigación dentro de las incumbencias de las carreras de Recursos Humanos.

BIBLIOGRAFÍA

Libros consultados

Castejón Vilella, Emilio y otros. Artículo. "Higiene Industrial"; INSHT- Barcelona; 1994. En Manual UOCRA.

Díaz, Marcelo Raúl (2009). Manual de Salud y Seguridad en trabajos de minería. Dirigido por Gustavo Gandara. Buenos Aires: Aulas y Andamios. Pág.95. Manual UOCRA.

Gobierno de Chile, Ministerio del Trabajo, Dirección del Trabajo, Ucymat. El Trabajo en altura; En Manual UOCRA.

Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, Pilar (2001). Metodología de la investigación. 2ª y 5º Ed. McGraw-Hill, México.

Kreimer, Juan Carlos y Tello, Nerio (2003). Diccionario de Movimientos del Siglo XX: El siglo de las mil caras. Ed. Longseller, Buenos Aires.

Pesce, J. C. Particularidades del Trabajo Minero en Alta Montaña. Sociedad Argentina de Medicina de Montaña. Citado por Gustavo Gándara. Manual UOCRA.

Tamayo y Tamayo, Mario (2009). Diccionario de la investigación científica. 3ª Ed. Limusa, México.

Recursos obtenidos de la Red Internet

Artículo: Inhóspito. Diccionario de la Real Academia Española. En línea:
<http://www.rae.es/> y la búsqueda correspondiente:
<http://lema.rae.es/drae/?val=inhospito> Recuperado noviembre de 2014.

Badía Giménez, Albert (2000). Calidad: Enfoque ISO 9000. Madrid, Editorial Deusto.
Citado por Marcelo Velásquez Navas en su trabajo en línea:
http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/.../1/Tesis_MarceloVelasquez.pdf
Recuperado en Agosto de 2014.

Federación Argentina de Trabajadores de Industrias Químicas y Petroquímicas
(F.A.T.I.Q.Y.P). <http://www.trabajo.gba.gov.ar/documentos/convenios/c77-89.pdf>
Convención Colectiva de Trabajo N° 77/89 Capítulo IV Artículo 52 (Recuperado
en Septiembre de 2014).

Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales. Confederación de la
Pequeña y Mediana Empresa Aragonesa (CEPYME ARAGON). (2010). Serie
Manuales: Procedimientos basados en las Normas OSHAS 18000 para su
implantación en pymes del subsector fabricación de productos metálicos. Los
Sistemas Integrados de Gestión: Gestión de la Calidad Total, Gestión Medio
Ambiental y Gestión de la Prevención. Documento en formato PDF en línea:
http://www.conectapyme.com/files/publica/OHSAS_tema_8.pdf Recuperado en
Junio de 2014.

International Standard Organization (ISO). © ISO 2005. Manual de aplicación.
Documento en línea en formato PDF:
http://www.uco.es/sae/archivo/normativa/ISO_9000_2005.pdf
Recuperado: Abril de 2013. (Documento residente en la página web de la
Universidad de Córdoba, España:
<http://www.uco.es/servicios/informatica/webmail> Se hace la salvedad que el
material sólo ha sido tomado con fines académicos.

Organización Internacional de Normalización (ISO).
<http://www.iso.org/iso/home/about.htm> Página Web de la Organización
Internacional de Normalización.

Sitio Biografías y Vidas: Karou Ishikawa. Información en línea:
<http://www.biografiasyvidas.com/biografia/i/ishikawa.htm>
Recuperado en Agosto de 2014.

Sitio de Estudios de Calidad. Biografías: Philip Crosby. Información en línea:
<http://maestrosdelacalidadsj100311.blogspot.com.ar/2012/09/philip-b.html>
Recuperado agosto de 2014.